Naturphilosophie

oder

Die Welttafel

von

Johann Jakob Wagner.

Nach dessen Vorträgen über das „Organon der menschlichen Erkenntniß“
und handschriftlichem Nachlaß herausgegeben

von

Dr. Philipp Ludwig Adam.

Ulm, 1853.

P. L. Adam's Verlag.

Druck der Helb'schen Offizin in Ulm.

Als J. J. Wagner vor fünfzig Jahren mit seinem Werke „Von der Natur der Dinge" der Erste war, der Schellings Idee einer Naturphilosophie in einem universalen Plane durchführte, da war die Zeit empfänglich für die Philosophie, die eben in Deutschland wieder die Geister mächtig ergriffen hatte, und wenn es auch nicht fehlte an Denen, die auf dem Boden der bloßen Empirie festgewachsen sich gegen die Eroberung der Wissenschaft auf dem Gebiete der Naturforschung stemmten, so war doch der neue Geist zu allgewaltig, um von ihm nicht zurückgedrängt zu werden. Was durch Spekulation geleistet werden konnte, ist in der „Natur der Dinge", dem seiner Anlage nach umfassendsten Werke, das auf dem Gebiete der Naturphilosophie gedacht werden kann, geschehen, und mit großer Meisterschaft ist bereits damals schon von J. J. Wagner der überreiche Stoff beherrscht worden. Stets folgte er aber den Fortschritten der Forscher, und ganze Bände handschriftlicher Exzerpte aus dem Zeitraume vom Erscheinen der „Natur der Dinge" bis zu seiner letzten Vorlesung über die der Naturphilosophie in dem i. J. 1830 erschienenen „Organon der menschlichen Erkenntniß" gewonnene neueste Gestalt als „Welttafel" im Jahre 1834 zeugen von dem unermüdlichen Streben, auf

gleicher Höhe mit dem empirischen Wissen seine Wissenschaft zu halten. Bis dahin hatte die Philosophie den Weg von der Spekulation über die Dialektik zur Construktion gefunden, und die Naturphilosophie ist dadurch eine ganz andere geworden, als Diejenigen dafür halten, welche sie nur aus den Zeiten der Spekulation oder der Dialektik kennen und von der Auffindung des Weltgesetzes und dessen Nachweisung auf allen Gebieten des menschlichen Wissens kaum eine Ahnung haben. Verachtung gegen die Empirie ist hier nirgends zu finden, vielmehr gerade das tiefste Studium derselben, da nur sie im Stande ist, das rechte Material zu liefern zum Bau des organischen Ganzen. Wäre nur andererseits ebenso große Gerechtigkeit gegen die das Ganze umfassende Weltwissenschaft, zu der alle empirische Thätigkeit doch nur die Bausteine abzugeben den Beruf hat! Daß gerade die größten Naturforscher, diejenigen, welche nicht nur mit der Beharrlichkeit des Sitzfleisches und der Unermüdlichkeit des Auges und der Finger, sondern dabei mit genialem Blick und geistvoller Hand der Natur ihre Geheimnisse abzulauschen suchen, schon selbst der philosophischen Naturwissenschaft beste Jünger sind, daß der gerade Weg von Erforschung der einzelnen Gesetze der Natur zu Erforschung des Weltgesetzes führt, und daß dessen Anwendung und Durchführung das letzte Ziel aller Naturwissenschaft sey, das entgeht dabei Manchem, wenn er nur über die Mißgriffe, von denen die bisherige Naturphilosophie eben so wenig, als die bisherige empirische Naturforschung frei war, tadelnd sich verbreiten kann. Aber Mißgriffe

sind das unvermeidliche Anhängsel alles Vorwärtsstrebens, und so wenig wir uns berufen fühlen, die Luftsprünge der Dialektiker zu vertheidigen, so wenig finden wir es der Sache dienlich, darüber die Wissenschaft von der Natur ganz über Bord zu werfen. Besser! beide Theile bieten sich freundlich die Hand zu gemeinschaftlicher Arbeit, um das gemeinschaftliche Ziel

„daß ich erkenne, was die Welt
im Innersten zusammenhält ꝛc."

um so früher, um so sicherer zu erreichen, und jede neue Entdeckung der Empirie, jede neue Durchführung der Wissenschaft sind für beide ein gleich großes Fest.

Auch in dieser Hinsicht hat J. J. Wagner eine neue Zeit begonnen, und die alten Gegensätze sind ausgeglichen. Die Spekulation und Dialektik sind jetzt der Geschichte anheimgefallen, und ihre Gegner brauchen um ihretwillen nicht die Naturphilosophie anzufeinden. Dagegen ist die Empirie in ihr volles Recht eingesetzt, und Niemand soll noch ohne sie Wissenschaft treiben wollen. Nun aber ist an den Naturforscher die Forderung zu stellen, daß auch er sich dem Höhern nicht verschließe, und dem Weltgesetze, das so mächtig aus allen vier Weltgegenden an seine Brust klopft, sich aufthue und willig demselben diene. Er wird mit ungleich anderm Gewinne arbeiten, wenn er diesem Weltgesetze, wie es von J. J. Wagner im „Organon der menschlichen Erkenntniß" und in dem ersten Theile der „Nachgelassenen Schriften zur Philosophie" zur Darstellung und weitern Entwicklung gekommen ist, folgend die empirische Forschung treibt, und die einzelnen Funde der Empirie zum Systeme, d. h. zur Wissenschaft erhebt,

indem er sie ordnet und zu einem organischen Ganzen verbindet, geleitet von dem ewigen Gesetze der Welt, wie es in der Natur meistens so deutlich, ja man könnte sagen: so handgreiflich ausgeprägt ist.

Eine auf Construktion nach dem Weltgesetze gegründete Naturphilosophie kann getrost den neuesten Entdeckungen der Naturforscher entgegensehen, denn sie begleitet sie stets mit dem wärmsten Antheil; aber verächtliches Herabsehen dieser auf sie, das seinen Grund in veralteten Ansichten hat, wird nimmer zu deren eigenem Vortheile gereichen. Ist die wissenschaftliche Construktion auf der jetzt betretenen Bahn immer tiefer in's empirische Detail gedrungen, so wird auch immer klarer werden, wie viele neue Seiten dem Material durch solche wissenschaftliche Bearbeitung aufgeschlossen werden, so daß z. B. eine gründlich durchconstruirte Physiologie ein ungleich reineres und reicheres Bild des menschlichen Körperlebens geben würde, als die bisher auf dem Wege der Combination gewonnene Darstellung der Physiologie.

Das Weltgesetz in der Natur liegt dem Naturforscher am Wege; aber doch hat er über dem Einzelnen den Sinn für das Universelle oft so ganz verloren, daß er es nicht erkennt, indem er nur noch dem Einzelnen Werth beilegt und lieber darin verharrt, als zu lernen, wie man die Empirie nach dem ihr inwohnenden Gesetze rein auffaßt und zur Wissenschaft gestaltet.

Ulm, den 19. Sept. 1853.

Der Herausgeber.

Welttafel.

Naturphilosophie.

Die Welttafel weist anschaulich die Formen des Geistes als Formen des Seyns und Erkennens der Dinge nach. Geben wir zuerst eine Definition von dem Gegenstande, von dem die Rede ist. Dieser Gegenstand ist die Natur. Wenn man fragt, was Natur sey, so muß man auf das Leben zurückgehen, das die Gottheit als Quelle alles Lebens in alle geistigen und physischen Naturen überströmen läßt, wie dieß durch alle Religionen als Grund des Lebens bezeichnet ist. Das Leben besteht darin, daß es immer aus seinem Inhalt seine Form hervorbringt und die Form wieder im eigenen Inhalt untergehen läßt, so daß der Wechsel von Form und Wesen gerade der Charakter des Lebens ist. Er erscheint in der doppelten Bedeutung, wie er urbildend und urbildlich durch die Natur und nachbildend und nachbildlich durch den Geist geht. Im Geist wird Wesen und Form nachgebildet, das Wesen in der Einbildungskraft, die Form durch die Begriffe des Verstandes mit seiner Abstraktion. Die beiden Seiten des All, Geist und Natur, stellen das Leben in sehr verschiedener Art dar; die Natur in seiner unbewußten Wirkung und Existenz, der Geist aber in seiner zum Bewußtseyn gekommenen Seite. Das innerste Wesen der Natur also ist Leben, aber in der Natur ist die blinde Entwicklung der Formen, im Geiste die bewußte. Geist und Natur kommen darin überein, daß sie Formen entwickeln und zwar buchstäblich dieselben (Wesen

Gegensatz ꝛc.). Alle Formen, die für den Geist vorkommen, kommen auch in der Natur vor, aber bewußtlos. — Wie nun die Gottheit für geistige und physische Natur Grund ist, so ist das Resultat beider das All. Intelligenz und Substanz zusammen machen erst das Gewebe des All, und das, wovon sie ausgehen, ist die Gottheit. Das Schema

Gott

Intelligenz Substanz

All

ist in aller Wissenschaft das höchste. Das Wesen der Natur ist als Leben von der Gottheit ausgegangen, und so hat auch der Geist zum Wesen das Leben. Das Naturleben ist aber unwissend produktiv, dagegen das Leben des Geistes wissend produktiv ist. Naturphilosophie ist demnach die Wissenschaft von der urbildlichen Seite des Alls, die Wissenschaft des Seyenden, im Gegensatz gegen die nachbildende Seite des Alls, das Erkennen. Ihre Aufgabe ist: das System des urbildlichen Seyn's aufzustellen. Was in der Natur organisch heißt, heißt im Erkennen systematisch.

Die Natur enthält vier bestimmte Stufen und realisirt damit die vier Tafeln der Kategorien: Mineral, Pflanzenleben, Thierleben, naturphilosophische Anthropologie. Diese vier Stufen erscheinen hier gesondert. Wir folgen nun der Tafel der Urbegriffe und den vier Kategorientafeln.

Tafel der Urbegriffe.

Das Wesen der Natur liegt in der urbildlichen, urproduktiven Seite des Alllebens. Das Leben ist überall, auch im Mineral; wenn es am andern stoßt, giebt sich das Leben als Schall kund. Der Stein hat seine Regung in unserm Ohre wiederholt. Magnetisirt entwickelt der Stein Pole; elektrisirt zeigt er Anziehung und Abstoßung — lauter Äußerungen des Lebens, obgleich ohne Selbstheit. Selbst wenn der Stein fällt, ist es ein lebendiges Gezogenwerden zu der Einheit, mit der er immer verbunden ist. Wer dem Stein das Leben abspricht, spricht

sich selbst das Leben ab. Bei der Natur fängt aber auch das Leben nirgends an, und endet nirgends; es fragt sich hier nur nach den Stufen. Sie sind ein Leben mit und ohne Selbstheit und jede Stufe hat viele und manigfaltige Lebensäußerungen. Wesen der Natur ist also das Allleben in seiner unbestimmtesten, aber aller Bestimmtheit fähigen Produktivität — die blinde Produktivität. Die **Form** der Natur ist die Totalität der Produkte, in welcher dieses Leben sich darstellt. Auf jeder Stufe seiner Entwicklung nimmt es eine andere Gestalt an. Allform der Produkte ist das seyende All, welches in Sphären und Sphärensystemen erscheint. Totalität der Produkte heißt überall System. Die Erkenntniß ist nicht vollendet, bevor sie nicht zum System kommt: dasselbe ist bei den Produkten der Natur, ihre Form ist auch System, nur heißt es hier Sphärensystem. Wenn in den Büchern die Paragraphen die Bestandtheile ausmachen, so machen auch die Sphärensysteme Abschnitte und Paragraphen aus. Beide Abschnitte, in den Büchern und in den Sphären, sind dasselbe. Beide haben die Totalitätsform. Der **Gegensatz** ist, weil das Wesen Leben ist, nur in den Richtungen des Lebens zu suchen. Die zwei Richtungen sind unschwer zu finden. Das Leben geht aus der Unbestimmtheit des Innern in die Bestimmtheit der äußern Produktenform über. Alles gestaltet sich in der Natur von Innen heraus aus dem Gestaltlosen (Flüssigen) in das Gestaltete (Feste). In diese zwei Richtungen theilt sich die ganze Natur, sie sind überall gegenwärtig. Entweder tritt die Natur heraus in bestimmte Produkte, oder sie ist bemüht der bestimmten Produkte Form in's Unbestimmte aufzulösen. Die **Vermittlung** findet Statt durch den steten Uebergang des Lebens aus dem Wesen in die Form und umgekehrt. Das Leben drängt sich zum Streben nach Gestaltung und Auflösung, es schwebt zwischen Gestaltbildung und Auflösung. Dieß ist die eigene Vermittlung des Gegensatzes vom unbestimmten Innern und vom bestimmten Aeußern. Die Vermittlung von Produktivität und Produkt ist also, daß auf der einen

Seite das Leben immer in Produkte übergeht, und daß die Produkte wieder in das Leben zurückkehren. Die Produktivität, sey sie auch noch so frei, muß sich doch endlich in Produkten fixiren, und die festen Formen, die sich in Produkten gemacht, müssen sich wieder in Produktivität auflösen.

Die **Endlichkeit** der Natur ist dadurch bestimmt, daß die Natur die Gesammtheit aller erscheinenden Produkte enthält und vom Geiste begränzt ist. Wo das Urbildliche aufhört, fängt das Nachbildliche an und umgekehrt. Im Einzelnen erhält sie ihre Gränzen in jedem Produkt, geht aber immer zu neuen Produktionen über. **Quantität** hat die Natur darin, daß sie die Hälfe des Universums ist. Die andere Hälfte fällt in die Erkenntniß, den Geist. Die **Qualität** der Natur liegt in der Blindheit des Seyns. In den Geistern liegt das Seyn auch, aber nicht blind. In Gegensatz mit dem Geiste giebt die Natur das blinde Produkt unter seiner Form, indeß der Geist schauend die Form von dem Produkte abstrahirt. Das blinde einseitige Seyn der Natur in ihren Produkten erhält **Realität** durch die Begränzung und Gebundenheit der Produktivität — Materie, d. h. das Naturleben selbst in seiner Begränztheit und Gebundenheit aufgefaßt und des Schauens beraubt. Die Materie ist nichts Besonderes, sondern bloß ein Zustand des Naturlebens, der Charakter des Naturlebens, den es im Gegensatz mit dem Geiste nothwendig tragen muß. Also ist die Natur nicht todt noch träge. Todt nicht, denn sie zeigt ihr Leben sichtbar in allen Experimenten als neue Formen ihrer Lebendigkeit; träge nicht, etwa weil sie da liegen bleibt? Aber sie drückt ja; sie wird gezogen von dem, was da tief unten liegt und entspricht dem mütterlichen Rufe. Aus der gebundenen Produktivität kommt das Produkt. Daraus begreift sich die schöne Erzählung vom Jüngling zu Sais. Er hob den Schleier (die Produktenseite der Welt), hinter dem Schleier steht die Produktivität, in der er sich auflösen mußte, wie eine Mücke im Feuer.

Der **Gegensatz** hat seine **absolute** Form in der Natur

wie in der Geometrie Punkt und Kreis, wo beide Alles enthalten — alle Möglichkeit und alle Wirklichkeit. Die Punktform ist die Urnacht, Letho, Athor der Alten, die Alles gebärende, und die Möglichkeit aller Produkte, die noch in der Produktivität schlafen, die Natur in der möglichen Form gedacht, mit dem Zusatz vom Mythus ausgeschmückt, daß hier die Keime aller Bildungen liegen, und insofern Chaos genannt. Nur muß man nicht glauben, als habe irgend einmal nur Möglichkeit, Urnacht existirt, sondern immer war auch Wirklichkeit zugleich, so wie bei der Wirklichkeit immer Möglichkeit der Entwicklung gewesen ist. Für uns Schauende verschwindet bei Nacht alles Schauen und die Nacht enthält das Unbestimmte, Anschauungslose, deßwegen wird die Alles gebärende Möglichkeit Urnacht genannt. Was hat sie geboren? Das Erste ist das Licht. Der leuchtende φάνης ist der πρωτόγονος. Die erste Bestimmtheit kommt in die Nacht mit dem Lichte. So wie die Idee der Urnacht ihre Begründung hat, so ist die Idee von Chaos eine bloße Fiktion. Wenn die Keime des Wirklichen auch in einer noch so unbestimmten Gestaltung dalägen, so lägen sie doch in einer Gestalt da, und es ist schon die Urnacht hier aufgegangen. Die erste Bestimmtheit ist schon in die Unbestimmtheit eingetragen; es fängt schon an Tag zu werden. Der absolute Gegensatz von Urnacht ist nun der Urtag, der Mittag der Natur, die Allheit der Sphärensysteme mit ihrer unendlichen Produktivität, die beständig (**absolute Vermittlung**) mit der Urnacht abwechselt, denn der Schooß der Mutter ist immer das Grab ihrer Kinder (Isis). Was die Möglichkeit und Wirklichkeit vermittelt, ist die ewige Produktivität der Natur. Der **relative Gegensatz** liegt in der Erscheinung des Unbestimmten und des Bestimmten. Das Unbestimmte ist das Flüssige (Gasform, Wasserform), wo die räumliche Bestimmtheit, die Dimensionen der Länge u. s. w. fehlen. Das Bestimmte ist fest in Krystallform. Die **relative Vermittlung** liegt in der Temperatur. Durch erhöhte Temperatur gehen die Dinge vom Festen in's

Flüssige, durch sinkende Temperatur gehen die flüssigen Dinge in die feste Form über: Wärme, Kälte. Der **quantitative Gegensatz** besteht darin, daß die Natur immer zwei Hälften darstellt, deren eine in der Evolution (Werden), die andern in der Revolution (Sterben) begriffen ist. In jeder Produktion ist die Hälfte Evolution, die Hälfte Revolution, die Wiederauflösung des Evolvirten. Sie theilen sich in das Daseyn jedes Produkts, wobei die beiden Hälften verschiedene Verhältnisse zu einander annehmen, z. B. die Pflanzen im Frühling oder Herbste. Schon im Frühling fängt die Revolution durch Absterben der Cotyllebonen an. Dadurch ist das jedem Wesen zugemessene Lebensquantum vermittelt. Die **quantitative Vermittlung** liegt also in der Absolutheit des Lebens in der Natur, die von der Gestaltung in das Gestaltlose und umgekehrt hinüberführt. Der **quantitative Gegensatz** heißt das Basische und das Formale; jenes weil die Natur den Inhalt zu Allem giebt, dieses weil sie die Form zu Allem giebt. Diese beiden Glieder des Gegensatzes werden vermittelt (**qualitative Vermittlung**) durch das Licht. Diese Vermittlung ist wie alle Vermittlung doppelt: wenn die Gegensatzglieder beisammen sind, so treibt sie dieselben auseinander, sind sie auseinander, so treibt sie sie zusammen. Das Licht regt das Gestaltlose auf und arbeitet an dem Gestalteten, um es auf die Gestaltlosigkeit zurückzubringen.

Thesis. Gesetzt ist die Natur so wie der Geist durch die Gottheit. Die Natur ist für die Gottheit die Objektivirung ihrer eigenen innern Anschauung. **Analysis.** Auf der einen Seite zeigt die Natur Tendenz zur Freiheit, auf der andern Tendenz zur Gestaltung, welche durch alle ihre Einzelheiten durchgeht. Die Analysis, bei den Einzelwesen Bestandtheile genannt, giebt also den Charakter der Freiheit und Gebundenheit, das Centrale und das Peripherische der Natur. **Antithesis.** Die centrale Richtung des Lebens vereinzelt giebt den beschränkenden, die peripherische vereinzelt den erweiternden Faktor. Die zwei Richtungen der Natur

vereinzelt stehen sich auf jedem Gebiet der Einzelheit als sogenannte Kräfte, Expansion das Centrale, Contraktion das Peripherische, entgegen, wovon die eine erweiternd, die andere beschränkend wirkt. Diese entgegengesetzten Urkräfte finden eine Synthesis, wenn sie in einer gemeinschaftlichen Raumgränze zusammengestellt sind, was das giebt, was man Cohäsion nennt.

Identität hat die Natur in der Gleichartigkeit ihres Inhalts; nur ihre Produktsformen sind verschieden. Jener ist sinnlich genommen Materie gewöhnlich genannt. Die Verschiedenheit liegt nur in dem bunten Schleier, hinter dem Alles gleich ist. In der Erscheinungswelt liegt die ganze Fülle der entgegengesetzten **Verhältnisse**, in die die Natur eingeht. Bei jenem identischen Inhalt erhält also die Natur Verhältnisse durch ihre Form. Sie ist eine doppelte: die aufgehaltenen Gegensätze, die räumliche Erscheinung nach den Dimensionen der Dicke u. s. w., und die sich verdrängenden freien Gegensätze, die zeitliche Erscheinung. Vom räumlichen Nebeneinanderseyn geht sie in die zeitliche Succession der Gegensätze über. Die **Beziehung** der Gegensätze ist die Tendenz der Produkte zur Vereinigung oder Trennung, Anziehung oder Abstoßung. Es sind lebendige Beziehungen dessen aufeinander, was sich wegen Mangels oder beiderseitigen Bedürfnisses ergänzen oder was sich nicht ergänzen kann. So sondern im thierischen Organismus die festen Stoffe Manches ab und geben es dem Flüssigen zurück, während sie Bestandtheile des Flüssigen wieder aufnehmen und in Festes verwandeln, und das thierische Leben drückt eben dadurch aus, daß es mit dem einen sich ergänzen könne, mit dem andern nicht. Jedes bezieht sich auf sein Entgegengesetztes, die Contraktion z. B. auf die Expansion, und diese Beziehungen heißen in der Naturwissenschaft sehr gut Anziehungen. Die **Reziprozität** giebt sich dadurch, daß alles Entgegengesetzte auf die Identität zurückbezogen wird. Die Allheit der Produkte wird auf die Einheit zurückbezogen. Diese Gesammtbeziehung von Allem auf Eines wird die Schwere genannt. Schwere

ist ein lebendiges Ergänzungsbestreben zwischen der Einheit und dem, was zu dieser Einheit gehört. Der Zug nach der Einheit ist im Gegensatz mit der Selbstständigkeit, indem die Wesen das Gesetz erfüllen und sich behaupten. Diese Wechselbeziehung des Vielen auf die Einheit ist ein lebendiges Streben und Gegenstreben. Der Stein, ungeachtet des Zugs der Schwere, behauptet seinen Widerstand gegen Auflösung seiner Gestalt im Mittelpunkt.

Nach Durchführung der Tafel der Urbegriffe werden uns einige untergeordnete Naturansichten den Weg bahnen zu der Construktion der Stufenentwicklung der Natur.

In dem Gegensatze des Flüssigen und Festen sind sämmtliche materielle Stufen des Naturlebens enthalten. Die erste Elementarstufe steht selbst in Flüssiges und Festes getheilt da; bei Pflanzen ist dieß noch mehr bekannt. Schon Thales hat gesagt, das Flüssige sey das Primitive; ob er aber darunter das Wasser verstanden habe, ist nicht bekannt. Flüssig ist das Unbestimmte, die reine Wesenheit. Die Bestimmtheit, die Form, ist das Sekundäre. Daher ist die Natur aufzufassen in einem bestimmten Zustand der Urflüssigkeit, was wir Aether nennen. In den Opfergebeten der orphischen Priesterkaste (den orphischen Hymnen) kommt schon eine eigene Hymne an den Aether als Urform der Götter vor. Die Idee des Aethers als erste Stufe des Uebergangs der Naturproduktivität in's Werden kommt schon in den ältesten Religionen vor. Weil der Aether die erste Stufe ist, ist er am wenigsten Produkt und am meisten Produktivität und hat also die meiste Verbreitung. Alle Produkte gehen aus dem Aether hervor und lösen sich wieder in ihn auf. Wenn die Natur Produkt wird, so muß sie mit dem niedersten Grad der Gebundenheit anfangen, und das ist der Aether, der so gewiß in der Natur ist, als das ABC in der Sprache. Durch regelmäßige Bindung ihrer innern Verhältnisse gehen alle übrigen Produkte aus dem Aether hervor. Alles Uebrige, sogar die Luft, hat eine Bestimmtheit der Schwere u. s. f. Eben der Aether, das Naturleben in seiner reinsten

Unbestimmtheit, ist für jedes Bestimmte die Urquelle, der mütterliche Schooß, in welchen auch alle Produkte, nachdem ihre körperliche Bindung aufgelöst worden, zurückkehren. Auf den Aether kommt auch wieder Alles zurück, denn wie aus allem Ersten Alles hervorgeht, so geht auch Alles auf dasselbe zurück. Die Bücher lassen sich auf Perioden, die Perioden auf Sätze, diese auf Buchstaben zurückführen, und so kommt man wieder auf das ABC. Der Aether durchdringt die Sphärenräume, aus ihm geht jedes Produkt durch innere Produktion hervor. Die Produkte nehmen Aether in sich auf und binden ihn und verbinden ihn zu einem materiellen Ding. Die im Produkt eingeschlossene Lebendigkeit der Natur erscheint als umgewandelter Aether, es giebt gar keine andere Naturprodukte als die durch Bestimmtheit aus dem Aether umgewandelt worden sind, und es ist möglich, die Schritte der Umwandlung aus dem Aether — eine Skala der Naturprodukte — aufzuweisen. Je mehr die Bestimmtheit wächst, desto mehr entfernen sich die Naturprodukte von der Unbestimmtheit. Die Pflanze z. B. hat in den Blumen weit mehr als in den Stängelblättern sich von der Unbestimmtheit der Pflanze entfernt. So, daß sämmtliche Naturprodukte nichts sind, als Schritte der Entfernung von dem Unbestimmten. Diese Ansicht liegt aller Naturphilosophie zu Grunde. Sie hat die Aufgabe als solche eine Skala aufzuweisen, wo man jedes Produkt als eine Ziffer ausdrücken könnte. Die Stelle, die es einnimmt, ist es selbst; z. B. es sey die Zahl vier Millionen, so ist das Produkt die vier millionte Bestimmtheit, welche aus dem Unbestimmten hervorgegangen ist. Daher ist begreiflich, wie die Naturgeschichte System werden kann, indem sie diese Skala herausarbeitet. Sie kann allein dadurch auf wissenschaftlichen Weg kommen, wenn sie vergleichend verfährt, indem sie jede Stufe mit der nächsten vergleicht. Linné hat nur eine Naturbeschreibung geliefert und hat sich deßhalb auch an solche Aeußerlichkeiten, wie die Klassifizirung der Pflanzen nach den Staubfäden u. s. w., gehalten. Oken dagegen fieng an, eine Naturgeschichte zu

schreiben, da er die Uebergänge der Stufen nach ihren innern Verhältnissen aufsuchte und ihre Arten vergleichungsweise bestimmte. Alle diese vergleichenden Ansichten führen auf die Skala. Dieß gilt namentlich auch von der Anatomie. Seitdem man vergleichende Anatomie treibt, hat man erst Anatomie. Das Frühere war nur eine Sezirkunst. Durch jene ist eine Physiologie erst möglich.

Der Aether ist also das Urerste, absolut Unbestimmte, deßwegen kann er auch nicht in die Sinne fallen. Ihn suchen kann man nur mit dem Gedanken, der alles Bestimmte auf das Unbestimmte zurückführt. Aus den höchsten Produkten tritt der Aether selbst wieder als Aether hervor. Im Hirnsystem als Nervensystem tritt der Aether hervor und übernimmt die meisten Prozesse des Geistes. Er steigert sich und nähert sich seiner Befreiung. Er macht so zu sagen seine Seelenwanderung und tritt in den edelsten Organen wieder hervor. Aether zeichnet sich durch die Nichtgebundenheit aus. Die Luft hat noch viel Streben zur Ausbreitung, aber sie kann auch ihre Gränze nicht überwinden. Alle Produkte differiren vom Aether durch den Grad ihrer Bindung, bis in den höchsten Organen diese Bindung so locker wird, daß der Aether hervorbrechen kann.

Die zweite Stufe entsteht für den Aether, wenn er in eine Einseitigkeit seiner Existenz gebracht wird. Der Aether ist kein Jupiter, er donnert und blitzt nicht, er ist in Ruhe, die aber gestört wird, wenn sich Produkte in ihm entwickeln, mit deren Gebundenheit er in Gegensatz kommt durch seine eigene Ungebundenheit. Der Aether erhält dadurch eine Spannung, welche Licht giebt. Das Licht ist der zu einseitiger Expansion aufgeregte Aether, sein Wesen gerade diese Aufregung. Das Licht entsteht also, sobald Produkte im Aether entstehen. Daher lassen die Alten die Urnacht so lange bestehen, bis Sphärensysteme entstehen, und das giebt dann das Licht, die ersten Geschöpfe der Gottheit. Diese zweite Stufe fällt schon ins Auge, wie es ja schon das Medium des Sehens verlangt.

So einseitig geworden spricht der Aether schon zu einem Sinne. Es ist das Erscheinende in der Natur, das Licht, und scheint und so ist es zugleich auch noch das Unkörperliche. Alle Versuche werden ewig vergeblich seyn, am Licht Schwere zu entdecken. Es ist die reine Expansion. Der einzig konstatirte Charakter des Lichts ist das Licht selbst. Die Expansion kann nur da rein erscheinen, wo die Natur noch rein ist, nämlich im Aether. Das Licht ist expansiv aufgeregter Aether. Er ist ein ewig reges Leben, das nie ruht. Der aufgeregte Aether ist aktiv und kann nur expansiv seyn. Das Licht ist auch nur durch die geradlinigte Expansion, vulgo Strahlen, zu erkennen. Es hat aber noch nie einen Lichtstrahl gegeben, sondern das Licht ist ein ungetheiltes, untheilbares, ganzes Continuum. Die Strahlen sind nur Richtungen, die wir in dasselbe hineintragen. Es ist das Linienlose, weil es auch das Dimensionslose ist. Deßwegen geht es nach allen Dimensionen. Das Licht ist weit eher einem Meere als einem Flusse zu vergleichen. Die Kunst und die Sprache nehmen Strahlen beim Licht an, nur um sich auszudrücken; das muß man aber verstehen.

In dem aufgeregten Zustande ist der Aether den Produkten entgegengesetzt und umgekehrt. Die Produkte sprechen ihren Gegensatz mit dem Aether dadurch aus, daß sie das Licht, das von ihm auf sie kommt, zurückwerfen. Insoweit sie nicht im Gegensatz mit dem Aether sind, so nehmen sie ihn auch in sich auf; aber da sie doch in irgend einem Grad dem Aether entgegengesetzt sind als Produkte, so werfen sie es doch in irgend einem Grad zurück. Dem aktiven Aether, Licht, steht der gebundene Aether, Körper, entgegen. Zwischen Licht und Körper entsteht das Verhältniß des Gegensatzes, welches entweder überwunden wird, oder, wird es nicht überwunden, so wird das Licht in der Richtung, in welcher es gekommen ist, wieder zurückgeworfen. Der volle Gegensatz mit dem Licht ist ein Indiefluchtschlagen von Seiten der undurchsichtigen Körper. Woher dieser Gegensatz? Von der Bindung der Körper und dem Licht, das von dieser Bindung Nichts weiß. Durch

das Zurückwerfen enthält das Licht entgegengesetzte Richtungen, nämlich die, in der es gekommen ist, und die, in welcher es zurückgeht. Durch die Zurückwerfung erhält also das Licht zwei Richtungen und Alles, was aus dem Lichte abgeleitet werden soll, muß aus diesen zwei Richtungen abgeleitet werden. Nun aber, wenn die Körper durchsichtig sind, so lassen sie, wie man zu sagen pflegt, das Licht durch. Man war noch vor kurzer Zeit sehr bemüht, die poros corporum zu finden. Was man Durchsichtigkeit nennt, ist eine Lichtleitung. Leitung ist verwandt mit dem Begriffe Ansteckung. Die durchsichtigen Körper sind Lichtleiter; ohne ihr Volum und seine Schranken abzulegen geht das in ihnen gebundene Licht in ein thätiges, wirksames Verhältniß ein mit dem von Außen kommenden Lichte, so daß es seine Fortsetzung wird. Es ergänzen sich die beiden Lichter, der im Körper gebundene aktive Aether und das von außen auf die Oberfläche treffende Licht, die sich die Hand reichen. Spielend ist es zu vergleichen mit dem Gefangenen, der am Gitter mit dem Freunde spricht. Jene ergänzen sich, soweit der Umfang des Körpers reicht. Dem Gebundenen — und dem an meisten Gebundenen am meisten — entgegengesetzt erhält also das Licht einen Kampf mit dem Festen.

Die Art, wie der Körper das Licht verwandelt zurücksendet, heißt Farbe. Kein Körper hat an sich Farbe. Die Körper werden auch vom Licht erwärmt. Wärme besteht darin, daß der in allen Körpern befindliche Aether durch das äußere Licht aufgeregt sich auszubreiten sucht, und die Wärme ist überall Ausbreitung. In der Wärme ist derselbe Charakter, der im Licht eigenthümlich sich ausspricht, nämlich der der Expansion. Die Wärme hat sogar den s. g. strahlenden Charakter wie das Licht, und die Strahlen lassen sich wie Lichtstrahlen zurückwerfen. Wodurch differirt nun die Wärme vom Licht? dadurch, daß sie überall nicht frei, sondern gebunden ist, daß sie die Schranken der Körperlichkeit, das Volum, nicht abzuschütteln vermag. Bei Körpern, die dieß vermögen, tritt auch die Luft zugleich leuchtend hervor, z. B. bei der Elektrizität, die Luft unter der Luftpumpe, bei

der Windbüchse. Die Körperlichkeit in Verzweiflung mit der Behauptung ihres Volums ringend fängt an zu leuchten. Die Wärme also ist ein an ein körperliches Volum gebundenes Licht, und je mehr Wärme desto größere Ausdehnung. Die Bindung des Lichts an die Körper und ihr Volum (Wärme) ist aber kein Stoff (Wärmestoff) und keine Kraft, sondern ein Zustand. Wärmen heißt zu einem Expansivzustand erheben. Psychisch genommen ist das warme Herz auch ein nach Außen strebender aufgeregter Zustand des Gemüths. Wenn es einen Wärmestoff gäbe, so ist weiter die Frage, woher hat er die wärmende Kraft? der Zustand wird aufgeregt durch etwas, was dem Licht analog ist; das Reiben, ein beständiges Drucken und Nachgeben, ein fortwährendes Zumbestenhaben, regt die Expansion auf. Die Wärme wie das Licht ist nicht schwer.

Die Farbe ist die Differenz selbst, daher ist sie dem Kinde so angenehm, das das Eine und Reine in sich differenziren will. Die Farbe ist differenzirtes Licht. Wenn im Lichte Nichts ist, als Expansion, wie mag das Licht differenzirt werden? Das Licht bleibt nicht rein in Berührung mit den Körpern. Selbst die durchsichtigen Körper werfen noch etwas Licht zurück und werden dadurch dem Auge sichtbar. Da erhält das Licht durch die Berührung mit den Körpern Duplizität. Die Körper machen das Licht umkehren und mit diesen zwei Richtungen ist das Licht fähig in verschiedene Quantitätsverhältnisse einzugehen, und dieß ist die Farbe. Daher kommt die Möglichkeit nach den Brechungsverhältnissen die Farben aufzuzählen, namentlich sie auf Brüche zu bringen. Newton nähert sich dieser Aufgabe, aber auf chemischem Wege. Wenn die Farbenwelt ebenso auf Ziffern gebracht werden kann, wie die Tonskala, so entsteht die Möglichkeit, die Farbenwelt wie die Tonwelt in quantitative Wechselverhältnisse zu setzen. Wenn die Körper das Licht nicht zurückwürfen, wären die Farben unmöglich. Wenn ferner dem Licht die Möglichkeit Farbe zu werden, von der Reflexion kommt, so ist der Grund der Farbe zu erkennen. Er liegt in der Differenz der Körper. Ungleichheit der Faktoren

oder Differenz der Körper differenzirt auch das Licht. Die Farbe ist das Echo der Körperdifferenzen.

Fragt es sich nach den Graden, in welchen der Aether verkörpert werden könne, so heißt die nächste Form seiner Einschließung Luft. Das Licht wird nicht gebunden, sondern bloß zurückgeworfen. Erhält aber der Aether auf dem ersten Grade Produkt zu werden, eine Bindung, so heißt er Luft. Das Licht hat keine Gränzen, sondern erhält sie durch die Körper, die ihm von außen begegnen; die Luft aber hat in sich selbst schon Gränzen. Luft hat Volum und verdient zuerst den Namen Materie. Dabei verliert der Aether die unendliche Ausstrahlung durch die Räume des All und erhält eine begränzte Ausstrahlung. Passiv ist die Luft, da sie keine unendliche Ausdehnbarkeit mehr hat, obwohl ein großes Streben nach Expansion und darin noch etwas von dem feinen Charakter des Lichts. Die Luft kann auch durch Licht aufgeregt werden, wodurch sie verändert wird.

Die zweite Umwandlung des Aethers heißt Wasser. Den Rest von Aktivität, den die Luft noch in ihrer Ausbreitung hat, verliert der Aether, wenn er Wasser wird. Die Luft hat schon eine Gränze und schließt sich an andere Körper (Sphären) an, für die sie Atmosphäre wird. Das ist schon der Zug nach dem körperlichen Centralpunkt, der Schwere heißt und beim Wasser noch viel merklicher ist. Das Wasser hat gar wenig Disposition aufwärts zu gehen. Das Licht ist nur insofern geringer als der Aether, als es im Aether ein einseitiger Zustand ist. Die erste Individualitätsform des Aethers aber ist die Luft, die schon eine Gränze hat, während das Licht keine Gränze in sich selbst hat, sondern sie nur von außen erhält. Die Luft thut noch einen Schritt weiter in der Körperlichkeit, wenn sie Wasser wird. Das Wasser, der Richtung der Schwere, dem Streben des Vielen nach der Einheit folgend, fließt ab. Die Luft, wenn sie auch schon Atmosphäre einer Sphäre geworden ist, so hat sie doch nicht bloß diesen passiven Zug der Schwere wie das Wasser, sie hat auch einen

Zug nach oben. Die Schwere zeigt sich überall, wo der Aether seine allgemeine Natur abgelegt hat und in besondere Verhältnisse eingegangen ist. Die Schwere ist also eine Folge der Besonderheit und findet bei der Allgemeinheit nicht Statt. Plato sagt einmal, „das Universum brauche keine Füße, denn wohin sollte es gehen?" So braucht der Aether keine Schwere, wohin sollte er gravitiren? Mit dem Eintreten der Besonderheit erhalten die besondern Dinge ein Ergänzungsverhältniß zu einander, das Schwere heißt, die sich daher äußert als Ergänzungsstreben alles Besondern mit einem Mittelpunkt außer ihm, in welcher letztern Bedeutung die Schwere gewöhnlich Gravitation heißt. Jene erste Bedeutung hat in der Physik den Namen Adhäsion erhalten, die nichts weiter ist, als das Ergänzungsstreben der Körper, die Fragmente eines Wesens sind. Sie fühlen, daß sie Fragmente sind, und suchen sich zu ergänzen. Aber der Mittelpunkt der Sphäre, für uns der Erde, ist der Sitz der gemeinschaftlichen Schwere, und gegen diesen Zug nach dem gemeinschaftlichen Sitz der Schwere ist das Ergänzungsstreben der einzelnen Körper zu einander sehr gering. Die Gravitation nach dem Mittelpunkt der Erde und die Adhäsion sind eigentlich dasselbe. In der Gravitation ist der Mittelpunkt des Ganzen übermächtig, in der Adhäsion spielen die Ergänzungsverhältnisse der Einzelnen eine Rolle. Alle Paragraphen im Buch gravitiren freilich die Idee des ganzen Buchs, aber die Paragraphen adhäriren auch, d. h. sie haben Zusammenstrebung unter einander. Auch hier ist das Ganze in Fragmente zerschlagen, die ihre Vereinigung wieder suchen. Nach der Beobachtung der Physiker und Chemiker ist die Adhäsion beim Wasser viel stärker als bei der Luft. Wie das Wasser adhärire, kann man sich durch das überzeugen, was man heißt naß machen. Doch hat die Luft mit manchen Körpern auch eine ziemlich starke Adhäsion, z. B. mit Federn, so daß sie schwer aus ihnen herauszutreiben ist, und diese Adhäsion der Luft an diesen Körpern ist Ursache, warum solche Körper (Federn, Wolle &c.) wärmen, weil sie

die einmal mit ihnen in Berührung gekommene Luft nicht gleich wieder loslassen. Noch mehr zeigt sich die Abhäsion der Luft bei Kohle und Platinschwamm, welche die Luft in ihren Poren ordentlich zu verdichten vermögen. Das Wasser hat überall eine Tendenz, sich selbst eine eigene Schwere zu geben. Der Tropfen gewinnt Volum, das in seinem Mittelpunkt zusammenhängen möchte, besonders wenn er konstant selbstständig wäre. Von dieser Individualitätstendenz ist Licht und Luft frei. Daher beginnt das Organische überall mit Tropfen, die dadurch, daß sie an der Oberfläche eine Hülle gewinnen, Individualität erhalten. Das Organ, aus dem Bläschen, Ei, entstanden, ist aus dem Wasser entstanden, dem es gelungen ist, sich vielfach zu individualisiren. Es giebt eigentlich nur eine wahre Schwere, die gegen den Mittelpunkt einer Sphäre. Dann giebt es eine Menge falscher Gravitationsverhältnisse in dem Streben jedes Körpers, sich mit jedem zu vereinigen, auch Abhäsion genannt, wie sie beim Wasser am sichtbarsten ist. Feste Körper abhäriren ohne Weiteres, wenn sie in Verbindung gesetzt werden, z. B. zwei fein polirte gleiche Metallplatten. Der Wassertropfen hängt sich an, wie die indifferenten Menschen. Dieses Ergänzungsstreben wird beim Wasser durch zwei Dinge begründet, durch seine Flüssigkeit, die wenigstens Selbstständigkeit hat, dann durch seine Neutralität, mit der es im Stande ist, in alle mögliche Differenz einzugehen, wie der Aether, nur auf niedrigerer Stufe. Noch ist keine neutrale Luftart bekannt. Das Wasser ist keinseitig und daher farblos, wie der reine Aether und das reine Licht, und ebenso geschmacklos. Deßwegen ist das Wasser im Stande, auf Alles einzugehen. Das Wasser ist in der Natur die Zahl 6, das heißt das Produkt aus 2 und 3 der Arithmetik. Das Wasser ist aus den entgegengesetzten Stoffformen und ihrer vollkommenen Neutralisirung hervorgegangen, also Wechseldurchdringung von beiden. Basischer und formaler Gegensatz, Sauerstoff und Wasserstoff, geben in ihrer Neutralisation Wasser. Der Zug der Außenverhältnisse, welcher zuvörderst die Alles zurückbeziehende Schwere ist, und

in relativen Verhältnissen der Ergänzungsfähigkeit Anziehung heißt, erscheint nicht nur als Adhäsion, sondern auch als magnetische, elektrische, chemische Anziehung.

Das Letzte, worin die Verwandlung des Aethers seine Gränze findet, seine letzte Verkörperung, ist das Feste, das sich durch verschiedene Dimensionsverhältnisse des Raumgegensatzes, der aus der Einheit hervor und in sie wieder zurück tritt, auszeichnet. Das Feste ist das, was mit Energie seine räumlichen Dimensionsverhältnisse (Länge, Breite, Dicke) behauptet. Aus dem Punkt tritt zuerst die Linie als Länge hervor. Die zweite ihr entgegengesetzte Linie im Raume giebt die Breite, beide nach allen Richtungen zusammengefaßt gegen den Punkt geben die Dicke oder Tiefe. Das Feste besteht darin, daß es die Dimensionsverhältnisse in bestimmter Raumbegränzung gegen einander mit einander vereinigt, während das Wasser seine volle Einzelheit in seiner Tropfenbildung nicht zu erreichen vermag. Das Feste hat die Trennung vom Ganzen durch Raumgränze auf doppelte Weise, indem es einen völlig ausgeschriebenen Raum, auf den sein Daseyn eingeschränkt ist (Volumen), und indem es ferner auch ein Volumen nach besondern Verhältnissen von Länge, Breite und Dicke hat. Das Wasser hat keine solchen festen Dimensionsverhältnisse und auch die Luft nicht. Das Feste geht durch Krystallisation aus dem Flüssigen hervor und durch Auflösung wieder in dasselbe zurück. Dann wird unbestimmte Kugelbildung beim Festen gegliedert und diese Gliederung ist der eigentliche Charakter des Festen. Das Feste ist die vollendete Besonderheit.

Die aus dem Aether entsprungenen Produkte schwanken von Anfang zwischen Licht, Luft und Wasser und lösen sich oft wieder auf, bis sie zu einem festen Niederschlag kommen. Keine von diesen vier Urformen der Natur ist fixirt und jede kann in die andere übergehen. Aufgeregter Aether ist Licht, wird der Aether beschwichtigt, so verschwindet das Licht. Alle Luft, nicht von einer bestimmten Sphäre festgehalten, kehrt wieder zurück. Wasser kann sich in Luft umwandeln, wie bei

der voltaischen Säule, und Luft kann Wasser werden, was wir bei jeder Gewittererscheinung sehen. Das Feste geht ebenfalls wieder durch bloße Verwandlung aus dem Wasser hervor, und die vier sogenannten Elemente sind nichts Anderes als Primitivformen, die sich in einander wie Zahlen in Potenzen und Potenzen in Wurzeln umwandeln lassen. Die Urwurzel ist hier der Aether, Luft ist das Quadrat, Wasser der Cubus, Festes (Erde) das Biquadrat. Licht ist bloß ein Zustand des Aethers. Schon bei den Hindu kommen die vier Elemente: Licht, Wasser, Luft, Erde, und schon mit dem fünften, dem Aether, als Urelement vor. Empedokles hat dieß vergessen, auch wird bei den Griechen das Licht falsch Feuer genannt, was das aus der Verkörperung hervorgegangene Licht ist. Die aus dem Aether entsprungenen Produkte schwanken anfangs zwischen Licht, Luft, Wasser und lösen sich oft wieder auf, ohne es zum Festen bringen zu können. So ist es wohl auch bei den sogenannten Nebelsternen, die kommen und verschwinden. Sie haben Licht, Luft und vielleicht auch Wasser, kommen aber nicht zum Festen, zur vollendeten Bestimmtheit. Ist es ja auch in unsern Gedanken oft so. Sie kommen zuweilen zu keiner vollendeten Bestimmtheit. Haben Luft und Wasser die Gegensätze ihres Wesens noch nicht in bestimmten Richtungen zu behaupten vermocht, so geben sie die Unbestimmtheit eines Geistes zurück, der in sich selbst nicht zur bestimmten Erkenntniß gelangt ist. Wer in der Erkenntniß unentschieden ist, kann weder mit Bestimmtheit fragen noch antworten. Jeden Augenblick ist die Natur in der Umwandlung ihrer Urformen begriffen und ebenso in der Umwandlung der Dimensionen. Zwei Längenfasern geben ein Kreuz, Breite, mehrere queer übereinander geben Dicke, wie wir dieß im thierischen Organismus vor Augen sehen. Die aus dem Aether entsprungenen Produkte sind an sich von unbestimmter Gestaltung, weil sie sich dazu erst durcharbeiten müssen. Alle nähern sich aber der einfachsten und vollkommensten Form, der Kugelgestalt, wie sie im Wassertropfen in ihrem unbestimmten Zustand

oder in den Sphären erscheint. Sie sind genöthigt, die Form der Ganzheit anzunehmen, und diese heißt im Raume rund. Auf dem Wege zur festen Gestaltung kehren Luft und Wasser oft wieder zu sich oder dem Aether zurück, wenn sie an der Umwandlung verunglücken. Dieß ist auf allen Gebieten häufig genug. Ist den Sphären in sich selbst einen festen Niederschlag, Kern, zu gewinnen gelungen dadurch, daß Länge, Breite und Dicke sich in gehöriges Verhältniß mit dem Punkt setzen, so haben sie erst feste Gestaltung. Ist der Mittelpunkt erhalten, so legen die peripherischen Verhältnisse mit Bestimmtheit sich ihm an, so wie im Geistigen die Ideen sich um eine einmal klare Idee anlegen und dadurch ebenfalls selber bestimmter werden; die noch übrige Luft wird ihm zur Wolkenperücke als Atmosphäre, das übrige Wasser bildet Meere und Flüsse. Sphären mit festem Kerne, ihrer Atmosphäre und ihrem Wasser, stehen nun in ihrem ersten Zustand da. Die Astronomen sagen, der Mond habe kein Wasser und keine Atmosphäre; er würde also Luft und Wasser, woraus sein Festes hervorging, beim Festwerden alles verbraucht haben. Bei der Stellung einer Sphäre zwischen Sonneneinfluß und eigener Selbstständigkeit wird die Atmosphäre zwischen beiden Einflüssen hin- und hergezogen. Das Uebergewicht der Sphäre erscheint dabei in wässerigen Niederschlägen und Zuständen, welche dazu neigen (Nebel); das Uebergewicht des Sonneneinflusses aber in Verwandlung des Wassers in Luft und in Zustände, welche dazu neigen (Dunst); der Kampf einer Sphäre in ihrer Atmosphäre zwischen Sonnen- und Planeteneinfluß erscheint elektrisch in Gewittern. Die Atmosphäre also ist für jede Sphäre in einem fortdauernd desperaten Zustand des Streits. So ist die Atmosphäre einer Sphäre, das Mittelglied zwischen Aether und Sphäre, beständig in sich selbst zerrissen, und es giebt überall nichts Zerrisseneres als sie. In ihr ist eine Menge von Luftarten, die lauter Differenzen der Luft sind. Wie die Atmosphäre dazu kommt, ist zu begreifen, weil sie beständig den einseitigen Einflüssen der Erde und der Sonne ausgesetzt und in sich getheilt ist. In unserer

Atmosphäre hat man noch keine neutrale Luftart entdeckt. Das Allgemeinste ist, daß die gewöhnlichen Gasarten auf zwei oder drei reduzirt werden: Stickgas; Sauerstoffgas; kohlensaures Gas ist selten und Wasserstoffgas fast gar nicht da. Die verschiedenen Gasarten, in die der Chemiker die Körper zu verwandeln weiß, sind erst die extremen Formen, aber noch nicht die indifferenten. De Luc bemerkt, daß die Dünste noch nicht Luft sind und sich wieder durch Erkältung zum Festen zurückbringen lassen, aber die Natur hat er und die neuere Physik noch nicht auf dem Punkt erhaschen können, wie die Dünste in Luft übergehen. Sind die verschiedenen Parteien in der Luft in Aufregung und Spannung, so zeigt sich die Zerrissenheit der Atmosphäre im Gewitter. Aus dieser Zerrissenheit müssen alle atmosphärischen Phänomene (der ganze Jupiter der Alten) erklärt werden. Die Auflösung der Spannung in der Luft in Gewittern zeigt sich mit Lichtentwicklung, Blitz, und mit konvulsivischen Bebungen der Luft, die aus der gewaltsamen Aufhebung der Spannung entstanden sind, Donner. Die Luft muß in ihrer unglücklichen Stellung zwischen Sonne und Planeten in ewigen Gewittern Ruhe suchen, und findet sie nicht. Das Uebergewicht der Planeten erscheint in dem wässerigen Niederschlag der Luft, denn dem Wasser steht die feste Masse näher und daher strebt das Feste der Luft sich zu assimiliren, indem es sie in Wasser verwandelt. Entgegengesetzt wird das Streben der Sonne seyn. Die Luft hat nur noch einen Schritt zum Aether, sie kann leicht in Licht verwandelt werden, und das wird durch die Sonne bezweckt. Die Luft, im Begriff Wasser zu werden, ist bekannt in dem Zustand der Nebel heißt. Hinneigung des Wassers, sich in Luft aufzulösen, heißt Dunst. Das Wasser verdunstet an der Luft, die Dünste sind ein Wasser, das im Begriff ist, Luft zu werden, die Nebel sind Luft, die im Begriff ist, Wasser zu werden; jene sind also eine Wirkung, die von oben, diese eine Wirkung, die von unten kommt.*)

*) Die Physiker unterscheiden die Uebergänge weniger scharf. Nach

Hat eine Sphäre einen Mittelpunkt, so entsteht ihr die Aufgabe, sich eine Axe zu geben, dann eine Queeraxe, endlich die Kugelgestalt — die drei Dimensionen. Dabei ist die gebildete Sphäre von einer Schwere nach außen ganz frei. Sie hat keine Ursache zu fallen, so lange sie von keiner Sonne mit Uebermacht gezogen wird. Sie ist schwebend. Ihre Richtung im Raume ist durch gar Nichts bestimmt, als durch sie selbst. Sie schwimmt im Aether. Ein anderer Zustand ist der der Kometen. Bei ihnen ist der anfangende Uebergang der Sphäre aus der absoluten Selbstständigkeit zum Zug einer Sonne, wogegen sie sich mit aller Macht sträubt; daher die exzentrische Bahn. Es ist der jugendliche Trotz, der ohne Gesetzgebung sich seine Selbstständigkeit behaupten will; daher der wilde Lauf. Nun entsteht ein Gegensatz unter den Sphären selbst, die sich zu Königen aufwerfen, Sonnen, und andere zu Unterthanen machen, Planeten. Die frei schwebenden sind die Kometen, und die sich noch nicht einmal mit bestimmter Masse dargestellt haben, heißen Nebelsterne, die eigentlichen Embryonen und Foetus unter den Sphären am Himmel. Die Länge, Breite und Tiefe vertreten im Physischen die Stelle des Charakters im Geistigen.

Mit der Atmosphäre der Sphären steht im Gegensatz ihr fester Kern, und die Sphären, insoferne ihre Außenverhältnisse noch unbestimmt sind, sind das, was man von einem Gedanken sagt, er sei aus dem Zusammenhang gerissen. Anfangs schweben die Sphären, bis dieses Schweben eine bestimmte Richtung durch eine Sonne erhält. Diese Regulirung ihrer Außenverhältnisse trifft zusammen mit ihrer innern Regulirung. Eine Sphäre, die in der Bildung ihres Kerns begriffen ist, bleibt nicht ungestört, und ist den äußern Einflüssen, wie das Kind den äußern Einflüssen bloßgestellt. Das Kind drückt das Leiden aus durch Schreien. Bei den Sphären liegt die

---

ihnen ist Dunst bereits identisch mit Gasart, Nebel dagegen ist fertiges Wasser, das nur noch in der Luft einige Zeit schwebend bleibt.

Zerrissenheit darin, daß ihr Kern durch den Gegensatz, der alles Physische durchdringt, das Basische und das Formale durchgeht. Indem eine Sphäre unter die äußern Einflüsse kommt, wirken diese einseitig auf sie, und nöthigen ihr basisches und formales Prinzip zu einseitigen Aeußerungen, und das zeigt sich in dem Punkt, in dem die Sphäre einseitig affizirt ist, und diese Punkte heißen Pole. Der gewonnene Mittelpunkt einer Sphäre giebt ihr schon eine Gravitation ihrer selbst gegen diesen. Da geht dann die Arbeit der Sphäre mit sich selbst an, und die äußern Einflüsse in ihrem Umfang reißen sie vollends aus der Indifferenz heraus. Diese Einflüsse kommen sowohl von andern Sphären, als auch von einer Sonne. Die Extreme der Zerrissenheit einer Sphäre erscheinen an der Sphäre selbst in den Endpunkten der Länge als Pole gelagert. Es sind Punkte auf der Oberfläche, im höchsten Grade einander entgegengesetzt. Dieß ist die erste Linie. Sie entsteht, wenn nur ein Pol entstanden ist; dieser wird den andern schon hervorrufen. Z. B. der aufgeregteste Pol macht den ihm entgegengesetzten von selbst zum minus von Aufregung. Dann produzirt er auch von selbst die Linie, die von einem Punkt zum andern durchgeht. Die höchste Entfernung der beiden Polpunkte muß alle Grade von plus und minus der Aufregung enthalten, d. h. eine Axe. Dadurch ist die Axe als eine wirklich lebendige Linie gegeben. Die zwei Pole sind das erste Resultat vom Zerrissenwerden der Sphäre durch die Außenverhältnisse. Sie haben durch die Sphärenmasse eine innerliche Verbindung, und zwischen sie tritt das Leben der Sphäre in mittlere Stufen der Erregung und der Nichterregung. Daher bildet sich dynamisch, d. h. in dem Spiel des in der Sphäre gebundenen Naturlebens, eine Linie von einem Pol zum andern. Diese Axe drückt die Selbstständigkeit aus, mit der die Sphären ihre Zerrissenheit zu vereinigen wissen. Der von außen erregte Pol ist z. B. der, wo die Lichtentwicklung der Sonne am größten war, der andere Pol erzeugt sich von selbst. Die Axe ist nicht ein Strich, sondern eine Gradation von Freiem und

Nichtfreiem. Diese Allheit der Grade macht diese Axe zu einer wirklichen Axe. Sie erhält dadurch eine wirkliche Wahrheit, aber demungeachtet keine wirkliche Linie. Die Axe ist nicht ein Strich, sondern eine dynamische Linie. Alles was in der Geometrie durch Striche bezeichnet wird, sind solche dynamische Linien, Richtungen des innern Lebens, die durch Linien ausgedrückt werden.

Der Aether, der selbst durch solche positive und negative Verhältnisse der Sphären, von der einen positiv, von der andern negativ zerrissen wird, wird in sich differenzirt und von den positiven Einflüssen zum Leuchten gebracht. Daher giebt es solche Sphären, die ihn erregen und mit dem Uebergewicht ihrer Kraft ihn zum Leuchten bringen, und andere, die solcher Erregung unfähig, sich im Aether bloß passiv verhalten. Jene aktiven Sphären heißen Sonnen, diese passiven — Planeten. Die Sonnen behaupten ihre selbstständige Stellung, indeß die andern Sphären ihre Bewegungen diesen Sonnen unterordnen. Die Sonnen sind nicht absolute Firsterne, aber sie sind mit ihren Raumveränderungen über unsere Anschauung und Berechnung hinaus. Sie können entweder zugleich mit den Planeten entstanden seyn, oder die Planeten können durch Theilung aus der Sonne entsprungen und in ein Abhängigkeitsverhältniß zur Mutter gekommen seyn. Auf welche Weise die Entstehung stattfand, läßt sich durch keine Beobachtung entscheiden. Indeß ist die erste Art wahrscheinlich, daß sich eine Sonne unter ihren Geschwistern, solchen Planeten, die mit ihr zugleich entstanden, den Vorrang verschafft, wie im Wald der Busch sich zum Baume macht, indem ein Reis durch Verdrängung der andern Stange und Baum wird, und wie in der Geschichte Hugo Capet es gemacht hat. Es ist möglich, daß eine Sphäre, die selbst Planet ist, eine andere Planetensphäre als Mond von sich abhängig macht, die vielleicht von untergeordnetem Ursprung oder aus einer Masse des Planeten entstanden ist.

Hat eine Sphäre den Mittelpunkt gewonnen, so liegt in diesem ihre Subjektivität und Einheit, und in die Peripherie

fällt die Objektivität und Vielheit, beides hier ganz körperlich gesetzt. Ihre Differenzen haben die Sphären in der Peripherie, und daraus erhält die Peripherie die Bedeutung, daß sie die Allheit der Differenzen einer Sphäre sey. Hat eine Sphäre zu ihrem Mittelpunkt auch durch Pole ihre Axe gewonnen, so hat sie dadurch ein neues Resultat gewonnen. Sie ist auf Extreme reduzirt (Pole), und die Axe ist die Vermittlung dieses Gegensatzes. Die Axe löscht die Extreme der Pole im Mittelpunkt aus, so daß im Mittelpunkt der Sphäre eine Nullpolarität ist: die Vielheit der Peripherie mit den Polpunkten, als deren Extremen, hat in der Axe ihr Maaß, wobei sie, je mehr sie sich von der Peripherie entfernt, in der Indifferenz des Mittelpunkts sich auslöscht. Mittelpunkt und Indifferenzpunkt sind zwei Ansichten desselben Punktes, je nach der Beziehung auf Peripherie oder Pole. Aeußere Verhältnisse müssen zunächst die Peripherie und die Pole treffen, und durch die Axe, in welcher die Pole in den Mittelpunkt übergehen, in das innere Subjektive sich fortpflanzen.

Dadurch wird die Sphäre in ihrer Stellung bestimmt, weil die Axe das erste Bestimmte ist. Deßwegen schließen sich alle andern sich weiter entwickelnden Verhältnisse an sie an, und sie bestimmt auch sogleich die Stellung der Sphäre. Der erste Pol muß dahin treffen, wohin von außen die erste Erregung gekommen ist. Wenn nun ein Pol zuerst der Sonne gegenübergestanden ist und durch seine Stellung als + Pol auch die des — Pols bestimmte, die Stellung der Axe aber von den beiden Polen begründet ist, so ist für jede Sphäre bestimmt, daß die Axe der Sonne zunächst gegenüber stehen muß. Weil in den Polen die Extreme sind, so ist die Sphäre durch sie in der stärksten Wirkung nach außen gezogen, mit dem einen Pol wirkt sie positiv, mit dem andern negativ. Die Pole sind die zwei Hörner, mit denen die Sphäre nach außen stoßt, und die Einwirkungen von außen sind auch am meisten auf die Pole gerichtet. Mit den Polen wirkt die Sphäre am meisten nach außen, und zieht durch die Gegenwirkung am meisten auf sich.

Von den Polen aus wirken die Außenverhältnisse auf das Innere, und so wird die Sphäre durch die Pole in lebendige Wechselwirkung mit den andern Sphären gezogen. Wie die Axe schon in ihrer ersten Entstehung Werk des äußern Einflusses ist, so bleibt sie auch fortwährend von äußern Einflüssen abhängig. Das Leben einer Sphäre ist durch ihre Axe von den Außenverhältnissen abhängig. Daraus entsteht die Idee, daß die Geschichte einer Sphäre in den verschiedenen Stellungen ihrer Axe enthalten ist, und so muß die erste Stellung, in der sich die Axe zeigt, den Anfang der Entwicklungsgeschichte ausmachen. Die übrigen Verhältnisse, die in der Sphäre sich finden können, schließen als sekundär der Axe sich an, und die Axe wird das dirigirende Verhältniß aller Sphärenentwicklung. Daher muß alle Sphärenentwicklung in die Veränderung der Stellung der Axe fallen, und die ganze Geschichte einer Sphäre muß in der Veränderung dieser Stellung, in der Umkehrung der Axe enthalten seyn, wo der positive Pol sich zum senkrechten umwendet, daß am Ende der negative Pol der Sonne zugewandt wird. Alle Verhältnisse der Sphären sprechen sich räumlich aus und alle Sphären müssen in der Umkehrung ihrer Axe begriffen seyn, wenn sie nicht mehr in der ursprünglich aufrechten Stellung ihrer Axe geblieben sind. Diese Umkehrung der Pole ist allem Leben gemein. Wenn das Leben im Individuum vom Unbewußten ausgeht, so endet es mit dem höchst conzentrirten Bewußtseyn. Das nämliche Verhältniß ist beim thierischen Leben, welches von der thierischen Flüssigkeit zum Extreme der Vertrocknung übergeht. Ist die Umkehrung der Pole ein nothwendiger Begleiter der Geschichte der Entwicklung, so müssen die verschiedenen Sphären einen sehr verschiedenen Stand ihrer Axen darbieten, weil die Perioden der Lebensentwicklung der Sphären von der Stellung der Axe abhängig sind, und interessant ist es, von unserer Erde zu wissen, welche Stellung ihre Axe habe. Jede Sphäre geht von der horizontalen Lage ihrer Axe aus, sie liegt auf dem Bauche. Von dieser Lage weicht jede Sphäre allmälig ab und auch unsere

Erde ist mit ihrer Axe nimmer in ihrer horizontalen Lage, so daß ihr ehemals positiver Nordpol der Sonne gegenüber stünde. Sie richtet sich fortwährend auf, nach de Lalande jährlich um eine halbe Raumsekunde. Dieß würde ergeben, daß in 90,000 Jahren die Erde völlig den entgegengesetzten Südpol gegen die Sonne gewendet hätte. Die genaue Berechnung der bisherigen Aufrichtung ist, daß 66° 32′ zur horizontalen Stellung, und 23° 28′ zur senkrechten Stellung fehlen. Dieß wird die Schiefe der Ekliptik genannt, weil die Beleuchtungslinie schief auffallen muß. Jene Berechnung wird aber gestört durch folgende Thatsachen: man hat bemerkt, aber noch nicht berechnet, daß die Erdaxe zuweilen wieder zurückwankt, Nutation der Erdaxe, obgleich nicht so sehr als das Vorrücken ist. Diese Nutationen sind ein allgemeines Gesetz, z. B. bei neugebornen Kindern ist dieses Zurückwanken zum Fötusleben ausgedrückt durch das häufige Schlafen, im Frühling durch die Spätfröste, im moralischen Leben erheben beim Fortschreiten der Kultur die Feinde derselben das Haupt, und suchen wieder das Alte herzustellen. Ebendarum darf man sich auch nicht abschrecken lassen, und alle Aufrichtungen werden durch ihre Nutationen nicht gehemmt, das Fortschreiten überwindet sie. Geometrisch kann man also bestimmen, wie weit unsere Erde noch bis zum Aufrechtstehen hat, die Zeit aber, wann dieß eintritt, läßt sich nicht bestimmen.

Umkehrung der Pole ist für eine Sphäre Umkehrung der Entwicklungsverhältnisse, folglich entscheidend für ihre Produkte. Sie enthält vier Perioden: für die Lebensperiode einer Sphäre ist das Erste die horizontale Lage, wie die des Kindes an der Mutterbrust, denn wo der Sphäre die Axe entsteht, da legt sie sich hin, und das ist die horizontale Lage. Es ist dieß für die Sphäre die Zeit, von welcher die Wissenschaft wie die Religion spricht, wo sich die Produktion der Erde auf einen Punkt conzentrirt hat, und gleichförmig unter dem Einfluß der Sonne dem Bedürfniß der Menschen so entgegengekommen ist, daß Arbeit unnöthig war, und daß ebendadurch die Zer=

reißung, die aus der Arbeit hervorgeht, man in der Menschennatur nicht kannte. Die zweite Periode ist, wenn die Axe anfängt, sich aufzurichten, wo die Beleuchtungsverhältnisse von der Sonne schief werden. Diese Schiefheit der Ekliptik bringt Klimate und Jahreszeiten, weil der beleuchtende Einfluß der Sonne auf Einen Punkt zugekehrt ist. Bei der ersten Stellung conzentrirt sich die ganze Lebendigkeit auf den ersten positiven Pol (bei uns Nordpol), am Aequator hört die Belebtheit absolut auf, und die posteriora der Sphäre sind ganz todt und nacht. Nun aber in der zweiten Periode sind große Sprünge in Klimaten und Jahreszeiten. Die verschiedenen Stellungen begründen in der Sphäre Klimate, ungleich beleuchtete Länderstriche und Jahreszeiten, bei denen die Beleuchtungen ungleich sind. Die Jahreszeiten sind nur in die Zeit übersetzte Klimate. Die Schiefheit der Ekliptik bringt alle Schiefheiten, den Anfang der Kultur und alle Noth des Menschen. Die schiefen Beleuchtungsverhältnisse sind schiefe Lebensverhältnisse. Die dritte Periode ist, wenn die Stellung aufrecht ist. Hier muß die Entwicklung beider Seiten der Sphäre gleichförmig seyn, gleichförmige Klimate und keine Jahreszeiten. Die Klimate hören nicht auf, denn die Länder unter dem Aequator werden am meisten der Sonne ausgesetzt seyn, an den Polen wird die Wirksamkeit der Sonne aufhören. Die vierte und letzte Periode ist die Umkehrung der Axe. Die Erde wird von Neuem wieder schief gegen den Südpol, und die Vollendung der aufrechten Stellung der Axe ist die Vollendung des Lebens, die eigentliche Schicksalsparze. Nach astronomischen und welthistorischen Ansichten war der Nordpol der + Pol unserer Erde, der ursprünglich der Sonne gegenüber stand. In den ältesten Zeiten war die höchste Lebendigkeit am Nordpol, und dieser höchste Lebenspunkt heißt in den ältesten Traditionen Paradies. Zwischen die Umkehrung der Pole, womit die Geschichte der Sphäre schließt, fallen zwei Mittelstellungen ein, wo sie sich aufrichtet und wo sie sinkt, der Indifferenzpunkt zwischen beiden macht die senkrechte Stellung.

Die Axe, als erste Bestimmtheit in der Sphäre, als Selbstständigkeits- und Subjektivitätslinie, Rückgrat, ist innerlich und mit der Peripherie, als Aeußerlichem, im Gegensatze. Der Aequator ist dem Mittelpunkt gerade gegenüber auf der Peripherie gezogen von objektiv-äußerlicher Natur und mit den Polen im höchsten Gegensatz, weil er von beiden Einseitigkeiten gleich weit entfernt ist. Der Aequator ist eine Indifferenzlinie auf der Oberfläche; ihr gegenüber ist der Indifferenzpunkt im Innern, im Mittelpunkt der Axe. Wir haben nun zwei Linien. Die Selbstständigkeitslinie, Axe, im Innern und die Ausgleichungslinie der Pole, Aequator an der Peripherie, das subjektive und objektive Verhältniß der Sphäre. Da die Peripherie mit dem Aequator beständig den äußern Einflüssen ausgesetzt ist, so ist zu begreifen, daß sie mit der Axe als innerer Selbstständigkeitslinie in Kampf kommen müssen, welcher Kampf in eine Bewegung der Peripherie um die Axe, die Rotation, ausschlagen muß. In der Axe möchte sich eine Sphäre in's Gleichgewicht mit sich selbst setzen. Daraus wird sie peripherisch beständig herausgerissen und der Kampf schlägt in die Axendrehung aus, welche bei den Beleuchtungsverhältnissen den Wechsel von Tag und Nacht hervorbringt. Man möchte hierauf anwenden wie es in Faust heißt:

„Sie drehen sich im engen Wirbeltanze
Wie junge Katzen nach dem Schwanze".

Das Nämliche ist auf ruhige Weise in der Schlange ausgedrückt, die den Schwanz im Maule hat: das Suchen des Subjektiven, Kopf, nach dem Objektiven, Schwanz, die sich in's Gleichgewicht setzen wollen. Die Rotation der Sphären ist also eine völlig allgemeine Idee. Axe, Centralleben und peripherisches Leben jagen sich um einander herum.

Lassen wir nun, weil die Masse der Sphäre doch eine Masse ist, die continuirlich zusammenhängt, den Aequator von außen herein nach dem Mittelpunkt, und die Axe von inne heraus nach der Peripherie dringen, so giebt dieß eine Ebene, die

auf der Oberfläche sich als Linie zeigt, die Aequatorebene, die, hervorgegangen aus der Indifferenz des Aequators und aus der Indifferenz des Mittelpunktes durchaus indifferenten Charakter hat. Dieser entgegen steht die Ebene der Axe, die sich auch nach Außen fortsetzend mit ihren Polen auf der Oberfläche als Linie erscheint. Diese Linie wird sich mit dem Aequator rechtwinklig schneiden und heißt Meridian. In ihr spricht sich die Differenz der Pole aus. Durch den Meridian und seine Polpunkte geht also die Axe. Die Axe ist wieder eine innere, subjektive, der Meridian ein objektiver. Wenn man aber bedenkt, daß sich die Axe bis auf den Meridian fortsetzt, so hat man eine Ebene. Der Meridian, wo er den Aequator schneidet, fällt in profundum, denn da muß er die Differenz völlig ablegen und diese Punkte sind die absoluten Nullpunkte der Sphäre. Von diesen zwei Punkten geht eine Richtung rechts (Ost) und eine links (West), die im Aequator fortlaufen und die Länge bilden und ebenfalls in dem Punkt, wo der Meridian sich mit dem Aequator schneidet, null sind. Geographische Breite und Länge sind in diesen beiden Punkten null. Der Meridian ist also die dritte synthetische Linie. Es giebt nur einen Meridian, und der in unserer mathematischen Geographie ist nahe an dem Ort, wo der einzige und wahre ist. Die erste ist die Axe, der zweite der Aequator und der Meridian verbindet die Axe mit dem Aequator, indem er die Axe in seiner Ebene hat und den Aequator schneidet.

Diese drei Linien machen die räumliche Construktion der Sphäre aus. Dazu kommt noch unser Erstes, der Mittelpunkt, in dem die reine Räumlichkeit und Einheit der Sphäre liegt. Alle drei Linien setzen den Mittelpunkt voraus und enden auch in ihm. Dieß sind die Momente für das Leben jeder Späre: Einheit, innere Selbstständigkeitslinie, äußere Objektivitätslinie, Verbindung von Aeußerm und Innerm und Zurückführung auf den Mittelpunkt. Dann hat eine Sphäre ihre Vollständigkeit ganz und ist vollkommen im Stande, in Außenverhältnisse einzugreifen. Ist auf diese Weise eine Sphäre fertig durch

den Punkt und diese Linien, so beginnen für sie die äußern Verhältnisse in der Bewegung. Außenverhältnisse kann ein Ding erst annehmen, wenn es im Innern fertig ist, weil es sonst durch sie aufgelöst wird und nicht zur Reife kommen kann. Wie nun für die Sphären alle Verhältnisse räumlich sind; so sind auch die Lebensbewegungen räumliche Bewegungsverhältnisse, und zwar ebenfalls vier, deren jede eine tiefe Bedeutung hat.

Die erste dieser Bewegungen für jede Sphäre insbesondere gerechnet ist die Axendrehung, Rotation. Was der Mensch auf die geistige Ausarbeitung wendet, das wendet die Sphäre auf die äußere, und die Erscheinung davon ist die Axendrehung, die subjektiven Selbstbildungsprozesse der Sphäre, indem das Subjektive und Objektive der Sphäre sich hier ins Gleichgewicht zu setzen suchen. Die äußern Massen bringt sie unter die Herrschaft des Mittelpunkts. Mit dem Bildungsprozeß einer Sphäre steht in Verbindung der Wechsel von Tag und Nacht, indem die Drehung in der Axe nur zwei Seiten der Lichtquelle zuwendet, die andern abwendet. Je langsamer die Axendrehung, desto träger ist der Bildungsprozeß.

Die zweite Bewegung ist die Umkehrung der Axe und ihre Aufrichtung als Geschichte der Sphäre. Sie ist ganz anderer Natur als die Axendrehung. Wenn der eine Pol sich von der Sonne abwendet, so entsteht dadurch die Umkehrung der Pole, die daher ein kosmisches Verhältniß ist, nicht wie die Axendrehung nur individuell.

Die dritte Bewegung einer Sphäre ist ihr Umlauf um eine Sonne. Vom Mittelpunkt nehmen die Sphären ihr Gesetz des Lebens d. h. ihres Umlaufs. Die Sphären sind nicht an sich schwer (gravitirend), sondern nur erst wenn sie die Herrschaft einer andern Sphäre anerkannt haben. Auch die Theile der Sphäre gravitiren erst, wenn sie die Herrschaft eines Mittelpunkts anerkannt haben. Man hat eine Centrifugal- und eine Centripetaltendenz erdacht. Jene ist nichts als

die selbstständige Bewegung der Sphäre, gleichsam ihr Spaziergang, diese ist durch die Herrschaft der andern Sphären gegeben.

Die vierte Bewegung ist ihre Seitenbewegung, insofern sie nicht zur Sonne geht. Diese Bewegung ist einerseits Wirkung der Selbstthätigkeit der Sphäre, andererseits steht aber die Sphäre, auch schon von der Sonne beherrscht, mit den andern Sphären in Verhältniß, wodurch sie auch von der Sonne abgelenkt wird. Diesen Zug nach den andern Sphären und die selbstständige Bewegung der Sphären nennen wir Seitenbewegung, die dem Zug nach der Sonne entgegengesetzt ist und die gewöhnlich die Centrifugalbewegung genannt wird. Ehemals leitete man sie von einer Tangentialkraft ab. Man sagte, neben dem Zug nach der Sonne müßte sie wirksam seyn und die Sphären hindern auf die Sonne zu fallen. Aber woher diese Kraft? ist sie geworfen oder gestoßen? Nein! sie ist gegründet in der Selbstständigkeit und relativen Anziehung von andern Sphären. Alle Anziehung ist gegenseitig, nur ist die Sonne übermächtig und ihr setzen die andern Sphären eine Anziehung entgegen und dann werden sie untereinander ebenfalls gezogen. Beides hat die Wirkung, daß neben Richtung zur Sonne auch eine Richtung nach der Seite bleibt.

Die zwei letzten Bewegungen machen, wo sie stattfinden, die Bewegung um die Sonne mehr oder minder rund und geben zum Umlauf vereinigt die Ellipse, einen in die Länge gezogenen Kreis. Im Kreis übt der Mittelpunkt mit allen Punkten der Peripherie eine ungestörte Herrschaft aus und darum sind alle Punkte der Peripherie gleich weit von ihm entfernt. Hört ein Kreis auf, rund zu seyn, so hat die Macht des Mittelpunktes Etwas verloren und ist in ihrer Wirkung auf die Peripherie durch ein fremdes Prinzip gestört worden. Die elliptische Form mit gleichen Polen tritt bei allen Sphärenläufen um die Sonne an die Stelle der Kreisbahn, in sofern die Sphären ihren Egoismus im Umlauf zu äußern vermögen. Die Bahn des Planeten um die Sonne theilt sich dann in zwei Seiten, ein Perihelium und ein Aphelium, Sonnen-

nähe und Sonnenferne. Diese sind nur relativ und ergänzen sich als zwei Hälften einer kreisrund seyn sollenden Bahn. Wenn beide wirkende Kräfte sich mit einander neutralisiren, so wird die Bahn rund. Bei Monden, die einen Planeten zu ihrem Herrscher haben, heißt es Perigäum und Apogäum. Daher hat unser Mond auch eine elliptische Bahn. In dem Apogäum behauptet er seinen eigenen Willen, im Perigäum muß er der Erde gehorchen. Diese zwei Hälften der Bahn drücken den Kampf zwischen dem Egoismus dessen, was umläuft und der Macht des Mittelpunkts aus. Von Anfang muß das Aphelium das Uebergewicht haben, indem die Sphäre erst allmählig der Sonne unterworfen wird. Gegen das Ende des Lebens einer Sphäre muß das Perihelium das Uebergewicht haben und das ist das, daß die Sphären ein ekliptische Spirale beschreiben. Die Bahn wird immer enger und wird endlich die Sphäre mit der Sonne vereinigen.

Die Bewegungen haben ihr Maaß von Raum, den sie in bestimmter Zeit zurücklegen. Die Geschwindigkeit der Bewegung der Sphären ist doppelt, nämlich die des Laufes um die Sonne und die Geschwindigkeit der Axendrehung. Aus der ersten kann man auf den Eifer schließen, womit sie ihren Lauf erfüllt, aus der zweiten auf den Eifer, den sie auf ihre innere Ausbildung verwendet. Die Geschwindigkeiten des Umlaufs stehen bei den Planeten in sehr verschiedenen Verhältnissen und sehr verschieden verhalten sich die Umlaufszeiten zu den Rotationen um ihre Axe. Die Axendrehung der Sphäre ist ihr Privatleben, der Umlauf um die Sonne ihr Beruf im Staate und hier ist wie bei Bürgern das Verhältniß verschieden.

Die Bahnen der Planeten, die zu einem Systeme, Sphärenstaate, gehören, haben Punkte, wo sie sich schneiden, Knoten, und hier sind, wie der Augenschein lehrt, ihre Lebensbewegungen in einem Punkte eins. Ebenso sind für den Umlauf der Planeten, wie die Knoten dem Raume, die Perturbationen der Zeit nach bedeutend. Die Faktoren des Umlaufs stehen nie isolirt, sie sind zugleich fremdem Einflusse ausgesetzt.

Man hat sich aber noch nicht im Stande gesehen, diese Faktoren einem strengen Gesetze zu unterwerfen und in Regelmäßigkeit aufzulösen. Die Bahnen der vierzehn kleinen Planeten haben eine Menge Knoten, Punkte, in denen ihre an sich entgegengesetzten Bahnen für einen Augenblick zusammenfallen und sich schneiden und hieraus läßt sich auch schließen, daß sie nur ein auseinandergeworfener Planet sind. Sie haben bei ihrem Auseinandergeworfenseyn doch viel Einheit und daher kommen die Knoten. Die Perturbationen der Sphärenbewegungen treffen ihre Zeiten. So findet sich, daß die Rechnung für die Mondbewegungen durch etwas gestört wird, was man nicht kennt und vor der Hand Perturbationen nennt. Ihre Ursache ist sicher darin zu suchen, daß der Mond und die Erde auch mit andern Sphären in Beziehung stehen, die uns nicht bekannt sind. Diese Perturbationen finden sich auch bei andern Planeten, nicht bloß beim Mond. Steht ja doch kein Leben isolirt im All!

Durch die Rotation erhält die Sphäre einen schnellen relativen Wechsel der Beleuchtung, Tag und Nacht, und dadurch den Gegensatz ihres individuellen Lebens, und ebenso einen Wechsel im Großen durch die schiefe Stellung ihrer Axe, Jahreszeiten. Tages= und Jahreszeiten haben beide dasselbe Gesetz der vier Theile mit tiefer Bedeutung für das Leben der Sphäre und ihrer Produkte. 1) Periode der höchsten Lebensentfaltung: Mittag, Sommer. 2) Periode des angefachten Lebens: Morgen, Frühling. 3) Periode des zurücksinkenden Lebens: Abend, Herbst. 4) Periode des gesunkenen, erloschenen Lebens: Mitternacht, Winter.

Dieser Ansicht zufolge sind die Sphären Massen, welche mit ihren Größen, ihren Entfernungen, ihren Bahnen und Zeitkreisen ein raumzeitliches Daseyn ausfüllen, wobei sie dann innerlich vier Produktionsstufen entwickeln.

So weit die Sphärenverhältnisse im Allgemeinen. Nun noch eine kurze Uebersicht der Sphärenverhältnisse in unserm Sonnensysteme.

Unsere Sonne ist der Mittelpunkt für unsere Planeten. Ohne Zweifel hat aber auch sie einen Mittelpunkt, dem unsere Astronomie in ihrem Suchen nach einer Centralsonne mit Eifer nachzuforschen sich bemüht. Die Sonne macht den ersten Theil unseres Sonnensystems. Sie hat einen Durchmesser von 187,000 Meilen und eine Axendrehung von 25 Tagen und 14 Stunden. Sehr bedeutend für die Stellung der Sonne gegen die Planeten ist, daß die Bahnen der Planeten, außer den Monden des Uranus, in die Ebene des Sonnenäquators fallen. Der Sinn davon ist, daß der Aequator die Indifferenzlinie ist; also hat die Sonne mit ihrer Indifferenz die Planeten unter ihre Herrschaft gebracht. Woher die Ausnahme der Monde des Uranus? vielleicht weil der Uranus der entfernteste Planet ist, und daher fangen seine Monden an, sich über die Indifferenz des Sonnenäquators hinwegzusetzen. Der Uranus selbst muß sich noch in der Sonnenäquatorsbahn halten.

Das Zweite unseres Sonnensystems ist eine Gruppe von den vier Planeten: Merkur, Erde, Venus, Mars, die in der Nähe der Sonne umlaufen, und in der Größe und Umdrehung um die Axe einander sehr nahe stehen. Sie haben einen ungefähr vierundzwanzigstündigen Tag. Merkur hat einen Durchmesser von 585 Meilen, die Erde einen solchen von 1719, Mars von 877, Venus von 1599.

Das Dritte ist eine Gruppe von vierzehn neu entdeckten kleinen Planeten, die ehemals vielleicht einen großen bildeten, mit vielfachen Knotenbahnen. Sie laufen zwischen Mars und Jupiter in mittlern Entfernungen und Umlaufszeiten.

Das Vierte ist eine Gruppe von drei Planeten, Jupiter, Saturn, Uranus, zu denen der vierte wegen großer Entfernung erst spät im Neptun gefunden zu seyn scheint. Bei ihnen fängt die Zahl der Monde an bedeutend zu werden. Jupiter hat 4, Uranus 6, und Saturn 7 Monde, letzterer hat noch einen Ring, von dem man vermuthet, daß er eine Schwangerschaft mit neuen Monden sey. Die Monde des Uranus steigen auf und ab

über der Ebene der Sonnenäquatorsbahn. Die Axendrehung dieser Planeten ist kurz. Der Tag des Jupiter hat zehn Stunden, und sein Durchmesser ist 11mal größer als der der Erde, der des Saturn ist 9½mal größer als der der Erde, der des Uranus 4¼mal größer und sein Umlauf 83 unserer Jahre. Die Bahnen der Monde des Uranus stehen fast senkrecht auf seiner Bahn.

Zu bemerken sind die regelmäßigen Zahlenverhältnisse in der Entfernung der Planeten von der Sonne. Sie beruhen auf der Zahl 4. Die Entfernung des nächsten Planeten von der Sonne, Merkur, angenommen $= 4$, so ist die der Venus $4 + 3$, die der Erde $4 + 2 \times 3$, die des Mars $4 + 4 \times 3$, die der kleinern Planeten $4 + 8 \times 3$, die des Jupiter $4 + 16 \times 3$, die des Saturn $4 + 32 \times 3$, die des Uranus $4 + 64 \times 3$, und die des erst aufgefundenen Neptun $4 + 128 \times 3$. In unserm Sonnensystem liegt also wirklich eine systematische Organisation zu Grunde, die uns noch nicht genau bekannt ist.

Wir gehen nun über zu der Entwicklung der vier Stufen der Natur nach §. 44 des Organon.

Die vier Stufen der Produktion einer Sphäre sind: **Begründungs-, Entwicklungs-, Selbstverdopplungs- und Vollendungsstufe.** Die erste Stufe ist die Begründungsstufe des Einzelnen in der Natur, zuerst in der unbestimmten materiellen Erscheinung des Flüssigen aus Licht und Luft, woraus sodann eine bestimmte Erscheinung als Festes entsteht. Beide in der Einzelheit werden hier unter Ansichten gebracht. Man nennt diese Stufe gewöhnlich die mineralische, aber das Mineralische ist nur das feste Einzelne, und es gehört dazu doch auch Wasser, Luft, Licht. Daher nennt man diese Stufe besser die Elementarstufe.

Die zweite Stufe ist die Entwicklungsstufe des einzelnen Körperlichen, denn wenn das allgemeine Daseyn einzeln geworden ist, so muß es entweder stehen bleiben oder die Einzelheit durchbrechen und sich in dieser Einzelheit entwickeln.

Die Entwicklungsstufe drückt sich überall anders aus, ist aber überall das Auseinandergehen dessen, was einzeln war. Die zweite Stufe in der Natur ist das Auseinandergehen des Festen, Körperlichen, in den vegetativen Prozeß, oder die Produktion der Pflanze. Daher ist sie unter dem Namen der Pflanzenwelt bekannt, die nur die in Entwickelung gesetzte mineralische Welt, wie die mineralische Welt nur die todte Pflanzenwelt ist, und daraus ist begreiflich, daß die Pflanzen Mineral (Torf, Steinkohlen) werden können. Sie gehen dahin, wo sie hergekommen sind.

In der dritten Stufe macht eine Stufe des entwickelten Daseyns in Verbindung mit der unentwickelten ein gemeinschaftliches Leben aus. Die Stufe der Verdopplung ist immer, wo das einfache Wesen doppelt nach entgegengesetzten Richtungen besteht: die thierische Natur mit Gefäß- (Pflanzen-) system und Nervensystem in ihrer innigen Verbindung zu einem Ganzen. Diese dritte Stufe heißt man vulgo Thierwelt.

Die vierte und letzte Stufe ist die Vollendung, wo das Ganze außer der Selbstverdopplung eine vollendete Einheit gewinnt, welche besteht aus einer überwiegenden Herrschaft des Mittelpunktes. Die Vollendungsstufe hat die Verhältnisse des Vielen zu vollenden, die bei dem Thiere einerseits nicht zur höchsten Symmetrie und zum Systeme entwickelt sind als Organe. Die andere Seite ist, neben vollendetem symmetrischen Aeußern, eine centrale Innerlichkeit, eine herrschende Einheit; und diese Stufe heißt Mensch.

Erste Stufe.

Die erste Stufe hat das Einzelne einer Sphäre oder die Sphärenfragmente zu construiren und zwar nach der **ersten Tafel der Kategorien.**

Was einzeln wird, muß zuerst durch das Allgemeine **abgesondert** werden und ist Fragment der Sphäre. Auf die Absonderung folgt, daß es eigene Verhältnisse (Bestandtheile) habe. Alle Sphären haben dieselben Bestandtheile, die aber

in jeder Sphäre in eigenem Verhältnisse sind, und dadurch sind die Sphären **eigenartig** und so auch **eigenthätig**, was auf den eigenthümlichen Bestandtheilen der Verhältnisse beruht. Endlich ist jede Sphäre **abgeschlossen**, was die Sphäre ausdrückt durch ihre Rundheit. Auf diesem Wege entstehen die Sphären und auch ihre Produkte.

Das einzelne Produkt der Sphäre ist zu betrachten als ein Fragment von ihr, das sein **Daseyn** in der Sphäre selbst hat. Für unsere naturphilosophische Ansicht bildet das Daseyn die Erde als die uns anschaulichste Sphäre. Die Produkte der Erde haben ihr Daseyn als Fragment der Erde tellurisch. Diese Fragmente haben auch kein anderes **Grundwesen** als das Wesen der Sphäre selbst, von der sie ausgegangen sind. Die Form und Materie, in der die Sphäre zuerst aufgetreten z. B. die Luftform, Wasserform ꝛc., ist auch für alle ihre Produkte Grundwesen. Wenn man die Produkte der Sphäre bis auf die letzten zerlegen könnte, was nicht nur möglich, sondern nothwendig ist, indem die Produkte durch äußere Einflüsse sich auflösen lassen, so wird man die Formen erhalten, in denen die Sphäre existirt hat, und welche sich in die Produkte umgewandelt haben.

Da nun der Aether es ist, von dem die Sphäre selbst ausgegangen ist, so ist er auch Grundwesen für alle Fragmente dieser Sphäre. Hiezu nimmt er eine der untergeordneten Formen an und wird namentlich Luft, Gasform, wie sie sich für diese Sphäre gestaltet hat. Die die Erdfragmente auf ihre Bestandtheile zurück bringende Wissenschaft, Chemie, kann nicht ruhen, bis sie alle Produkte auf Gasformen als das Letzte zurückgeführt hat. Das größte Verdienst um diese Richtung der Chemie hat ein Amerikaner, Pristley, der Schöpfer der s. g. pneumatischen Chemie, die in Gasformen als Gegenständen der Untersuchung arbeitet. **Ursprung** entsteht den Erdfragmenten aus diesem Grundwesen durch Entzweiung in demselben, Duplizität, Dualismus, Conflikt, Gegensatz. Das Auseinandergehen des Urgas in zwei Gasformen hat allen

Erdfragmenten den Ursprung gegeben. Sie sind Sauerstoff und Wasserstoff.

Wie sind diese Fragmente, die Produkte, entstanden? indem die Materie sich in sich selber entzweit hat, hat sie zwei Produkte gegeben, und indem diese sich wieder verbunden und wieder getrennt haben, kommen mehrere Produkte: diese Entzweiung ist hier wie überall der Ursprung. Bei der Zersetzung des Wassers durch die voltaische Säule z. B. ist das Wasser das Grundwesen, und der Gegensatz, der darin hervorgerufen wird, ist der kalische und saure. Wo kein Gegensatz sich entwickelt, da entspringt Nichts.

Die **Ursache** für alle Produkte liegt in der Thätigkeit der Natur, welche Entzweiung hervorbringt und das Entzweite wieder verbindet. Die Verbindung und Vermittlung dieser Entzweiung, die Combination beider Gasarten in verschiedenen Verhältnissen ist die Ursache von neuen Produktionen wie bei dem Geschlecht die Begattung. Die Wirkung sind die Produkte, die körperlichen Dinge, wobei alle Grade von + und — der Säurung und Entsäurung vorkommen. Diese Produkte sind innerlich und äußerlich einzeln, äußerlich dadurch, daß sie sich im Raume abgränzen und Verhältnisse des Raums auf eigenthümliche Art in sich darstellen. Entweder sind sie bei der dritten Dimension, Dicke, Volum, stehen geblieben wie die Wolke, oder sie gehen zur Absonderung nach allen drei Dimensionen, Länge, Breite und Dicke mit individueller Gestaltung, Krystallisation, über, wie die Schneeflocke. Alles Einzelwerden geht von der rohen Krystallisation aus und wenn es zu bestimmten Verhältnissen der Länge, Breite und Dicke kommt, wird es individuell. Die Natur bringt es zu einer Anzahl einfacher Grundformen der Krystalle, dann zu Zusammensetzungen und das Höchste dieser Stufe ist der individuelle Krystall. Krystallisation ist ein Erdfragment, äußerlich vereinzelt, weil es abgegränzt ist und seine eigene Länge, Breite und Dicke, sein eigenes Gesicht, hat. Abgränzung und Dimension sind die Faktoren der Krystallisation.

Die Gesichter, welche die Krystalle machen, hängen von den Qualitäten ab, wie bei den menschlichen Gesichtern auch. Nirgends bringt die Natur es in den einzelnen Produkten der mineralischen Welt zum Runden und doch ist die Rundung in der Erde im Ganzen vorhanden. Diese Rundung wird vollkommen, wenn die Erde ihr Tagewerk vollbracht und ihre Aufgabe völlig gelöst hat. Das Runde ist auf geometrischem Gebiet die Totalitätsform, die Mineralien als Erdfragmente sind aber nimmermehr rund. All ihr innerliches Leben verwendet die Krystallisation darauf, mit ihren einmal errungenen Dimensionsverhältnissen sich zu erhalten, weil in dieser Krystallisationsform sich die Richtungen des innern Lebens in ein angemessenes Verhältniß gebracht haben. In jeder Krystallisationsform haben die Faktoren sich in die richtigen Dimensionsverhältnisse gebracht. Die Krystallform ist überall physiognomisch für ihre Sauerstoff- und Wasserstoffverhältnisse. Man muß überall die Krystallform als das nothwendige Resultat der Faktorenverhältnisse annehmen und die Kraft, sich in der einmal angenommenen Krystallform zu behaupten, ist Cohäsion. Diese ist aber keine eigene Kraft, sondern das Leben der Faktoren, die in dieser Verbindung mit dieser Krystallisationsform ihre natürlichsten Verhältnisse finden. Die innerliche Form der Einzelheit der Produkte ist die Cohäsion, die nicht für sich, wohl aber in ihren Wirkungen sichtbar ist. Der Grad, mit der ein Stein seiner Fragmentirung widersteht, ist die Cohäsion, die ein Ineinandergreifen der Faktoren im Stein ist. Das innigere Ineinandergreifen der Expansion und Contraktion (Faktoren) giebt stärkere Cohäsion und das lockerere Ineinandergreifen geringere. Die Cohäsion kann mit dem Egoismus verglichen werden. Der Egoismus ist nur die in das Gemüth übergegangene Cohäsion, bei der das Gemüth sich in seinen Faktoren abschließt. Die Cohäsion macht also die Dinge innerlich einzeln und kommt die Krystallisation hinzu, so ist die Einzelheit vollkommen. Dieser Cohäsion, dem Egoismus, der Eigenthümlichkeitskraft steht eine zweifache Störung

entgegen — auf flüssigmachendem und auf festem mechanischem Wege. Das s. g. Schmelzen entsteht durch Wärme oder Flüssigkeiten. Ueberall ist dabei zu finden, daß die Cohäsionsverhältnisse schwankend werden und sich endlich in die unbestimmte Tropfen- oder noch unbestimmtere Luftbildung auflöse. Gewaltsam gebrochen setzt die Cohäsion einen Widerstand entgegen, der, wenn er auch überwunden wird, nachhaltige Wirkung zeigt. Den Bruch zählt man unter die äußeren Erscheinungen der Minerale, aber er gehört unter die Nachwirkungen der Cohäsion, die sich noch im Augenblick des Brechens eine Form giebt, die jedem Körper eigen ist, so daß der eine muschelig, der andere schieferig ꝛc. bricht. Der Bruch ist so eigenthümlich bei jedem Körper als die Cohäsion war. Die gewaltsame Mißhandlung nöthigt das Erdfragment, sich zu trennen und hier ist etwas sehr Tiefes geschehen. Die Körper zeigen einen verschiedenen Bruch, verschiedene Raumformen. Was ist der Bruch? er ist eine in der Eile erzwungene Krystallisation. Die natürliche Bildungsart ist, wenn man das Mineral durch Wärme oder Licht chemisch auflöst und dann ihm erlaubt sich wieder von Neuem zu gestalten. Der Bruch ist das nothwendige Ergebniß der Faktoren und ihrer Verhältnisse.

Die **Faktoren** des Erdfragments sind die allgemeinen des Erdstoffes überhaupt, der allgemeine Gegensatz der Dinge, Expansion und Contraktion, die E x p a n s i o n giebt **Inhalt**, die C o n t r a k t i o n Form oder **Gränze**. Das Inhaltige zeigt sich bei jedem Fragment als **positiv**, d. h. sucht sich zu e r w e i t e r n. Der Inhalt gebende Faktor hat das Plus von Thätigkeit, der Gränze gebende hat das Minus, ist **negativ**. Der gränzensetzende Faktor zeigt sich als z u s a m m e n z i e h e n d, z. B. bei der Kälte erhält der gränzesetzende Faktor das Uebergewicht. Wenn beide Faktoren aufgeregt werden, erscheint der eine **aktiv**, der andere **passiv**. Welcher aber von beiden aktiv und welcher passiv werde, das kommt auf die Umstände an. Das Aktive und Passive hängt von Umständen ab, je nach dem der

eine oder der andere Faktor das Uebergewicht hat. Man kann den positiven Faktor fast auf die Nichtaktion herabbringen und den negativen so verstärken, daß er aktiv erscheint. Im ruhigen Produkte ist der inhaltige Faktor auch der **centrale**, der formale oder gränzesetzende ist der **peripherische**. Der expansive Faktor füllt den Raum der Produkte von inne heraus, der contraktive Faktor wirkt einwärts ziehend. Diese Naturfaktoren erscheinen sinnlich wahrnehmbar und heißen besondere Stoffe. Das Naturleben, in einer Raumgränze fixirt und in dieser also gebunden, daß es sogar dem sinnlichen Auge wahrnehmbar wird, heißt Stoff. Wasserstoff und Sauerstoff sind die Extreme von Expansion und Contraktion, der eine verflüchtigt, der andere macht schwer. Diese Repräsentanten des Schweren und Leichten zeigen sich durch sinnliche Wahrnehmung als zwei permanent expandirte Luftarten, Gase, aus denen durch Brechung ihrer selbst alle übrigen Luftarten entstehen. Ihre Namen sind sehr ungeschickt gewählt. Wollte man dem Wasserstoff seinen wahren Namen geben, so sollte man ihn den basischen Stoff nennen; er giebt gleichsam den Text. Der contraktive Stoff giebt zwar wohl den Grund zu allem Sauren, aber tiefer bezeichnet heißt er der formale Stoff. Beide geben eine Verbindung, wo sie sich vollkommen durchdringen, daß man nur ihre Gemeinschaftlichkeit erblickt. Dieß heißt Wasser, eine Wechseldurchdringung der beiden Grundstoffe. Sie ist wie bei Zahlen, die sich im Produkte durchdringen, daß man die Faktoren nach ihrer Wechseldurchdringung nimmer einzeln erkennt. Das Wasser ist also das Urprodukt und die reinste Neutralitätsform. Es ist das völlig Qualitätlose und wenn wir es durch Zahlenverhältnisse ausdrücken wollten, so müßten wir es durch $3 \times 2 = 6$ bezeichnen, den arithmetischen Ausdruck dessen, was auf chemischem Gebiete Neutralität heißt. Ebendaher ist auch das Sechseck die Urform in der Krystallisation. Beide Stoffe lassen sich durch Differenzirung des Wassers auch wieder aus ihm herstellen, z. B. durch eine glühende Nadel. Ihre Verhält=

nisse hat in neuerer Zeit Berzelius gefunden, die des Sauerstoffs auf 88,246 und des Wasserstoffs auf 11,454 und dem Volum nach 100 Theile Sauerstoff auf 200 Theile Wasserstoff. Es hat schon früher Untersuchungen darüber gegeben und Lavoisier hat 82 Theile für den Sauerstoff gefunden. Es ist aber zu vermuthen, weil beide Grundstoffe auch Grundstoffe der Erde sind, daß sie Grundzahlen der Arithmetik seyn müssen. Es müßte das Wasser 81 Theile Sauerstoff und 16 Theile Wasserstoff enthalten, weil die vierte Potenz von 2 = 16 und die vierte Potenz von 3 = 81 ist, und in 4^2 alles Symmetrische und in 9^2 alles Unsymmetrische liegt. Die genaue Bestimmung durch Versuche ist außerordentlich schwierig und der Irrthum sehr leicht. *) Wenn sich zwei Elemente nach dem Gewicht verhalten wie 81 und 16, so verhalten sie sich dem Volumen nach wie 100 zu 200. Da aber die Körper mit ihrer Schwere d. h. nach der Zusammengedrängtheit ihres Lebens wirken, so muß man sie darnach prüfen und nicht nach dem Volumen. Wasserstoff und Sauerstoff verhalten sich wie Prime und Oktave, der eine ist das Inhalt-, der andere das Form gebende Prinzip, welche auch zwei Mittelformen wie Terze und Quinte haben, wovon die erste der Prime, die letzte der Oktave näher verwandt ist. Diese Mittelformen sind Kohlenstoff und Stickstoff, wovon der erste dem Sauerstoff, der zweite dem Wasserstoff näher verwandt ist. Stickstoff ist relativer Wasserstoff und verräth sich in dem, was weiß ist, in der thierischen Natur die Nerven, Knochen 2c., im Mineralreich des ganze Kalkgeschlecht. Wie der Wasserstoff durch Expansion das Prinzip von allem expansiven Streben also auch von Explosionen, Knallen, Detonationen ist, so ist es auch der Stickstoff (Azot). Er ist die Terze im Naturakkord und die Quinte, die dem Sauer-

*) Die neuere Chemie hat die Verhältnisse der Bestandtheile des Wassers dahin ermittelt, daß sie sie dem Gewicht nach wie 1 : 8 setzt.

stoff am Nächsten steht, ist der Kohlenstoff. Er herrscht in dem ihm eigenen Gebiete der Pflanzen und verbindet sich so mit der Säure als kohlensaures Gas, daß er gar nicht mehr davon zu trennen ist. Der Kohlenstoff zeigt seine Verwandtschaft zum Sauerstoff als der Ursache der Contraktion durch seine Neigung zur Pulverisirung. Die beiden Extreme, Wasserstoff und Sauerstoff, lassen sich noch weiter als durch diese beiden Mittelformen in die Körperlichkeit einführen und da geben sie zwei ganze Reihen, die durch die Natur hinlaufen. Diese beiden Reihen heißen Kalien und Säuren. Die Kalien haben das Brennbare, dessen Grundlage der Wasserstoff ist. Sie kommen aus dem Stickstoff als der nächsten Verwandlung des Wasserstoffs und sind Stickstoffe, die am Ende auf Wasserstoffe zurücklaufen. Aus dem Sauerstoff kommen die Säuren, die den Kalien gegenüberstehen. Kalien und Säuren sind dasselbe, was in der Sprache die Vokale und Consonanten sind. Die Kalien, das Inhaltige, Basische, sind die Vokale der Natur, das was ist und klingt, die Säuren sind das Formige, die Consonanten. Wenn Wasserstoff und Sauerstoff als absolute Grundstoffe mit einander absolute Neutralität, Wasser, geben, so geben Kalien und Säuren relative Neutralität oder Salze. Dabei geht die Umwandlung immerfort aus dem Gasartigen in's Tropfbarflüssige, von da in's Feste und Körperliche, und so füllt sich das Wörterbuch der Natur, d. h. der Gesammtheit der Naturfaktoren, von denen Wasserstoff und Sauerstoff die Grundfaktoren sind. Die einen Erden, Steine, Metalle rc. fallen auf die sauerstoffige, die andern auf die wasserstoffige Seite.

Auf die Faktoren folgen die Prozesse. Die Prozesse erscheinen in der Natur verschieden, je nachdem sie selbst noch im Elementarischen, Licht, Luft, Wasser, oder in abgeleiteten Produkten, Kalien und Säuren, dem Festen stattfindet. In dem Elementarischen, wo der Prozeß am wenigsten, ist das Licht immer allgemeines Erregungsprinzip, die urthätige Form der Natur. Seine Gegenwirkung erhält das Licht, wenn es

entweder von den Körpern aufgenommen oder zurückgeworfen wird, oder zu Farben kommt. Das Feste nun wird durch Licht, Luft und Wasser aufgeregt, und Wasser und Luft müssen den Anfang des Prozesses machen. Kommt dazu das Licht, so kann das Feste nimmer bestehen, selbst nicht die Säulen der Natur, wie dieß ganze Reihen verwitternder Gebirge zeigen.

Setzen des Einzelnen ist Gewinnen einer Raumgränze, und **Aufheben** das Aufheben derselben. Daher ist das Produziren der Natur kein Schaffen, das Vergehen der Produkte keine Auflösung und Vernichtung, sondern nichts als ein Setzen und Aufheben der Gränze, wie dieß am Einfachsten und Anschaulichsten bei der Blase im Wasser und der Wolke ist. So ist es aber durchgängig mit Allem, was Naturprodukt ist. Dieß ist also das Entstehen und Vergehen. Ist Etwas vergangen, so ist nur seine Stätte nicht mehr zu finden. So ist die Natur ein Zauberer. Das Aufheben der Gränze kann in die Wasserform übergehen oder in die Luftform. Wird das Luftartige flüssig, und das Flüssige fest, so heißt es Niederschlag; geht das Feste in Luftform über, so heißt es Verflüchtigung. Der Prozeß des Setzens und Aufhebens macht immer den Weg hinauf und herab. Die Natur produzirt durch Gränzebildung, und das Leben ist auch eine immer bestimmtere Bildung der Gränzen im unbestimmten Flüssigen. Die deutlichste Vorstellung geben die Wolken. Was Wolke ist, kann weitere Gränze annehmen, indem es Wassertropfen wird, und so den Prozeß weiterer Begränzung immer fortsetzen; hebt man bei einer Wolke die Gränze auf, so ist sie verschwunden, es ist nur noch die klare Luft da. Das Setzen bildet erst eine Raumgränze, dann eine Physiognomie durch Länge, Breite und Dicke, und das Aufheben hebt zuerst diese Physiognomie auf und dann die Raumgränze. Der Diamant verflüchtigt durch einen starken Verbrennungsprozeß als Kohlensäure. Er hat also nicht nur seine Physiognomie verloren, sondern auch seine Raumgränze. Verflüchtigung ist ein Extrem des

Aufhebungsprozesses, ein Extrem des Setzungsprozesses ist Niederschlagung mit Krystallform. Die Chemie hat die Aufgabe, die extremen und Mittelformen der Körper kennen zu lernen, und ihre Verbindung und Wirkung auf einander, und diese Formen nennt man Bestandtheile. Die entgegengesetzte Aufgabe ist die der Physik, nämlich die Prozesse der Körper kennen zu lernen.

Beim Setzen und Aufheben spielt, wie gesagt, das Licht eine große Rolle. Es ist in der Schöpfung das Allgeschäftige; findet es Freunde, so bringt es sie in Freundschaft, wo es Feinde findet, da bringt es Friede unter sie. Diese Rolle hat das Licht, weil es einseitig expansiv ist. Das Licht, welches noch allgemeinern Charakter hat, als die Luft, und für alles Erregungsprinzip ist, stört auch überall die Relationen, in welchen das Einzelne seine Einzelheit festhält, es ist das allgemein **Differenzirende**, und treibt den Differenzirungsprozeß mit allem Möglichen, was nicht ebenfalls Licht ist. Die Einheit der verbundenen Verhältnisse wird gestört, so daß die Faktoren aufgeregt werden, ihre Verbindung zu verlassen, und dieß heißt differenziren. Dabei ist das Erste, daß das in den Körpern gebundene Licht sich regt, um in Verbindung mit dem äußern Licht frei zu werden. Hier entsteht Wärme, wo der expansive Faktor das Uebergewicht erhält. Dadurch verlieren die festen Körper ihre Festigkeit und schmelzen. Die tropfbar flüssige Gestalt geht in die luftförmige über und dieß heißt Verdunsten. Beim Uebergewicht der Contraktion in der Lichtabwesenheit entsteht wieder das Feste. Was die gebundene Expansion aufregt, befördert auch die Wärmeentwicklung, sogar das bloße Hämmern, der abwechselnde Druck, die Neckerei reizt. Wo der drückende Körper weggeht, drückt die Expansion wieder vorwärts, also ist das Hämmern und Reiben ein beständiges Sollicitiren der Expansion, um sie zur Wirkung nach außen zu bringen, gerade so, wie man es macht, um Einen zornig zu machen, so werden die Dinge auch zornig gemacht und dadurch hitzig. Die Contraktion kann außer durch

Kälte auch durch Zusammendrückung erhalten werden. Man spricht von Wärmestrahlen, wenn ein erwärmter Punkt Wärme ausstrahlt. Jeder mit Luft umgebene Körper richtet seine expansive Thätigkeit nach allen Seiten. Das Licht ist frei. Die Wärme aber ist das von der Körperlichkeit umhüllte Licht, das sich auch in dieser Hülle regend ausstrahlt. Die Kälte hat den entgegengesetzten Charakter, indem in ihr die Contraktion das Uebergewicht erhält. Die Kälte wird also gleichsam eine convergente Strahlung machen. Die Dinge, die der Kälte analog wirken, bringen Kälte hervor, z. B. die Säuren, wie sie in saurem Getränke kühlend wirken. In dem Hervorbringen eines einseitigen Zustandes (hier Wärme einseitig expansiv und Kälte einseitig contraktiv) liegt das Differenziren.

Die zweite Art der Differenzirung ist: wo die Erwärmung eintritt, erhält der expansive Faktor des Körpers ein continuirliches Uebergewicht; nun giebt es auch ein abwechselndes Uebergewicht der beiden Faktoren, eine successiv unterbrochene Aufregung, und dieß heißt Klang, ein rasches Wechselspiel der beiden Faktoren von Expansion und Contraktion, Erwärmung und Erkältung. Weil nun der Klang ein augenblicklicher Wechsel ist, so haben Wärme und Kälte nicht Zeit, sich dem thierischen Leben sensibel zu machen. Das Wesen des Klanges ist ein Paar, und dieses Paar heißt man eine Vibration. Dem Auge zeigt sich die wechselnde Zusammenziehung und Erweiterung als Leben in der Schwingung. Die Stärke der Schallschwingung ist in geradem Verhältnisse zu der Energie der Cohäsion. Dieselbe Kraft, mit der einer existirt, verwendet er auf seine Thätigkeit; mit einer eben so großen Kraft, als er hat, schlägt er zu. Man vergleiche nur Blei und Stahl. Diese Stärke kann den Körpern auch mechanisch ersetzt werden durch Spannung, z. B. bei der Saite. Hier wird die Cohärenz durch einen Zustand ersetzt, indem man die Saite gleichsam auf die Folter spannt. Die Spannung vermehrt die Starrheit, und dadurch das Vermögen, sich in Klang zu äußern, und in dem Zustand dieser gezwungenen

Starrheit geben sie nach den Graden ihrer Starrheit den Klang kräftiger. Die Harmoniestäbe von Stahl sind natürliche, die aufgespannten Saiten künstliche Spannungen. Sind die Stahlstäbchen dick, so geben sie tiefen, sind sie dünn, hohen Ton, und ebenso die Saiten. Der höhere Ton ist der geschwindere. In jeder Aeußerung dieses Conflikts, Ton genannt, haben Masse und Geschwindigkeit ein umgekehrtes Verhältniß. Bei gleicher Spannung und gleicher Länge hat die doppelte Masse halb so große Geschwindigkeit. Weil bei Abnahme der Masse die Bewegung weniger Hindernisse hat, so folgt: je weniger Masse, desto freier der Schwung. Dieses Leben der Körper, das im Klang erwacht, ist ein tief inneres, indem es aus dem Innern der Körper herauskommt und tief auf ihr inneres Leben zurück wirkt. Der Klang ist die Stimme der Körper. Ein Klang, den ein organisches Wesen selbst hervorbringen kann, heißt Stimme. Die Minerale können keinen Klang machen, sie können nur klingend seyn ohne Freiheit. Durch äußern Druck oder durch die eigene Masse wird die Schwingung begränzt. Die eigenthümliche Lebendigkeit der Körper im Klang hat ihre Gränze mit dem Körper selber. Die Saite klingt nicht weiter als sie ist, oder als wo sie gedrückt wird. Ein klingender Metallstab hört auf zu klingen, wenn er gedrückt wird, weil da seine Expansion gestört wird. Aus diesem Gränzesetzen entsteht ein sehr interessantes Phänomen, der Kampf der entgegengesetzten Schwingungen mit einander. Da wo auf einer Darmsaite mit dem Violinbogen gestrichen wird, ist die Wiege der Schwingung, die ihre Gränze findet an der Gränze der Saite; von da wirft sie sich wie eine Welle wieder zurück und stoßt auf die Schwingungen, die aus der Mitte kommen. Diese Schwingungen dividiren sich nun in einander wie die Welle, die sich am Ufer bricht. Die partikulären Schwingungen sind alle Kinder der ersten totalen Schwingung. Die partikulären Schwingungen gränzen sich so genau ab, daß zwischen zwei Schwingungen ein Schwingungsknoten, ein Zwischenraum, Ruhepunkt entsteht. Dieß

wird anschaulich, wenn man auf eine Saite Papierstückchen legt, oder eine mit feinem Sande belegte Glasplatte klingen macht, da werden die Schwingungsknoten mit einander verschiedene Figuren bilden, die unter dem Namen der Chladny'schen Figuren bekannt sind. Die Chladny'schen Klangfiguren werden verschieden, je nachdem die Fläche der Scheibe unterstützt wird, womit, wo und an wie vielen Punkten sie gehalten wird und wie diese Punkte einander gegenüberstehen, so daß man diese Figuren ganz in seiner Gewalt hat. Interessant ist, daß das Einfachste der sechsstrahlige Stern ist, von dem es zu äußerst zusammengesetzten blumenartigen Figuren übergeht, die überall einem eigenen Klang entspringen, so daß jede Figur der natürliche Buchstabe eines eigenen Klanges ist. Je nachdem man die Brechungen der Schwingungen in seiner Gewalt hat, kann man die verschiedenen Töne hervorbringen, und das Instrument, wo jeder aliquote Theil mit einer besondern Saite und der angemessenen Spannung ausgedrückt wird, ist das Klavier — eine nach ihren Brüchen in einzelne Saiten auseinandergelegte Saite. Aehnlich ist es mit der Orgel, und so geht der Weg zu der Musik aus der Akustik.

Die dritte Art des Differenzirungsprozesses ist die räumliche Trennung der Faktoren nach Endpunkten des Körpers. Der Klang ist durchaus ein zeitlicher Prozeß, wiewohl er durch die Masse des klingenden Körpers räumlich wird. Vertheilt man das, was in der Zeit successiv ist, räumlich an zwei Endpunkte, so entsteht an der einen Expansion an der andern Contraktion. Die Enden werden Pole, und der Körper, der es dazu gebracht, heißt Magnet. Was im Klang wechselnd ist, ist im Magnet starr geworden, hat die Pole gegeben, und die cohärentesten Körper haben auch den stärksten Magnetismus, wie den stärksten Klang. Dabei entsteht die wichtige Frage: warum richtet sich dieser Prozeß gerade nach der Länge und ihren Endpunkten? dieser Prozeß kommt zu der einseitigen Richtung nach der Länge einzig daher, weil er an den Endpunkten der Länge erregt wird. Er hängt ebenfalls von der

Energie der Cohäsion ab, indem in der Energie der Körper in sich selbst ist, sie ist sein Charakter. Wenn die Cohäsion, die das einmalige Verhältniß festzuhalten bemüht ist, aufgeregt wird, äußert sie sich auch stark. Wo die stärkste Cohäsion, da ist auch der stärkste Magnetismus. Die Cohäsion ist eine Durchdringung der Elemente der Körper; nun ist der Klang die zeitliche Trennung dieser Elemente, der Magnetismus die räumliche Vertheilung dieser Elemente an zwei Endpunkte. Die erste Ursache, warum die Aufregung sich in die Endpunkte wirft, ist die Bildung der Erdaxe selbst, die sich jedem Fragment der Erde mittheilt und hier sich wiederholt. Die entgegengesetzte Aufregung an zwei Endpunkten ist Magnetismus und die Erde ist selbst diese Aufregung. Interessant ist, daß man eine Menge von Erdfragmenten von der Erde losreißen kann, die keinen Magnetismus zeigen, obwohl sie ihn aufregen lassen. So lange sie mit der Erdmasse vereint waren, theilten sie ihren Magnetismus; losgerissen von ihr haben sie keinen Idiomagnetismus. Sind sie sehr empfänglich für die Erdaxe und „liegen sie (nach Werner) eine Zeit lang an der Halde," dann bilden sie die Erdaxe im Kleinen nach, das heißt sie werden magnetisch. Das hohe Leben, das in den Erdfragmenten herrscht, zeigt sich verschieden. Erregbar ist der Magnetismus durch Alles, was den Gegensatz der Faktoren an den Endpunkten hervorruft. Da ist das Einfachste das Streichen. Das Streichen ist die Aufforderung an das innere Leben der Körper, eine Rücksicht zu nehmen, die ihm durch das äußere Leben vorgezeichnet wird. Wo das Streichen aufhört, da drängt sich die Expansion zusammen und will da heraus. Das Streichen nach der entgegengesetzten Richtung hebt die vorige Aufregung wieder auf, weil die Expansion dem streichenden Körper folgend zu dem entgegengesetzten Punkte fortgezogen wird. Durch das zweite Streichen wird das innere Leben des Körpers wieder zurückgeführt. Will man Magnetismus erregen, so muß man beständig nach einer Richtung streichen. Eine Eisenstange ist

etwas sehr Starres und doch durch leises Streichen wird Polarität aufgeregt. An die Stelle des Streichens kann auch das Strecken treten wie beim Drathziehen, da es auch die magnetische Wirkung hervorbringt, denn durch Strecken werden die Körper auch nach einerlei Richtung gezogen; ja man hat bemerkt, daß sogar durch Stellen eine Eisenstange nach langer Zeit magnetisch wird, man kann ihr noch dazu helfen, wenn man sie von unten nach oben leise streicht. Eine Stange von reinem Eisen wird augenblicklich magnetisch, sobald sie in den s. g. magnetischen Meridian gestellt wird, welcher jetzt etwa 14° westl. vom wahren Meridian in unsern Gegenden abweicht. Nichts anderes als der Einfluß der großen Mutter auf das Kind bewirkt dieß; es ist eine Wiederholung der Erdaxe im einzelnen Körper. Daher kann man auch Magnetismus nur nach der Länge hervorbringen. Man hat sich durch die feinsten Experimente überzeugt, daß sich in allen Körpern bei der kleinsten Masse Magnetismus hervorrufen lasse, wenn nur die Länge dabei beobachtet wird und bei weichem Eisen oder Stahl sogar dann, wenn nur die Richtung mit der Richtung des magnetischen Meridians zusammenfällt. Eigentlich giebt es nur einen Magnet, nämlich die Erdaxe selber, und die andern Magnete machen nur im Kleinen nach, was er ihnen im Großen vormacht. Da müssen sich dann die Nachahmer in derselben Stellung befinden, wie der Lehrer, dem sie nachahmen. Göthe hat auch ein interessantes Phänomen gefunden. Er stellte mehrere eiserne Würfel auf einander, ohne alles Bindungsmittel; standen sie auf einander, so waren die Pole der Säule, aber nicht die einzelnen Würfel, magnetisch. Wurden die Würfel aus einander gelegt, so hörte aller Magnetismus auf. Wo sich Länge bildet, tritt sie in Verhältniß mit der Erdaxe, wird polarisch oder magnetisch. Die beste Darstellung des Magnetismus ist an einem Stabe von Eisen oder Stahl. Magnetisch hat er einen Pol der Anziehung und einen der Abstoßung. In der Mitte hat er wie die Erde einen Mittelpunkt oder Indifferenzpunkt, der gegen Alles sich verhält wie

gar kein Pol, völlig gleichgültig. Jeder magnetische Stab hat also drei Punkte. In dem Magnet sind diese drei Punkte nichts Eigenthümliches, sondern nur die allgemeine Erscheinung des Gegensatzes, der sich in die Endpunkte geworfen hat, und des Mittelpunktes wie bei der Erdaxe. Van Swieten hat noch zwei andere Punkte entdeckt, die er sehr ungeschickt Culminationspunkte genannt hat. Eine gewisse Entfernung vom Indifferenzpunkt aus erstreckt sich noch der Mittelpunkt völlig indifferent. Bald aber kommt man an einen Punkt, wo sich eine Polarität schon zeigt. Diese zwei Punkte, von jeder Seite des Mittelpunkts aus eine, hätte man lieber Aufgangs- oder Anfangspunkte nennen sollen, denn Polaritäten culminiren erst an den Polen. So hat die magnetische Linie also auch fünf Punkte, und 2, 3 und 5 sind die Zahlen des Magnet. Wie tief übrigens das magnetische Wirken in die Körper eindringe und sie sich nur todt stellen, beweist, daß ein stärkerer Magnet die Pole des schwächern umzukehren vermag, und ist die Magnetnadel nicht beweglich, so kehrt der stärkere Magnet dem schwächern die Pole im Leibe herum. In dieser stillen Wirkung ist zu erkennen, wie innerlich belebt die Körper in ihrer starren Hülle sind, daß sie in einander zu wirken vermögen. Der Magnet richtet sich nach dem magnetischen Verhältniß der Erdaxe, und der Magnet in den magnetischen Meridian gelegt ist zufrieden. Dieses Ruhen in der Länge des Erdmeridians ist für jeden Magnet seine Heimath. Bei einem beweglichen Magnet auf der nördlichen Hemisphäre der Erde wird die überwiegende nördliche Polarität den Südpol und auf der südlichen Hemisphäre die südliche Polarität den Nordpol hinabziehen, was man Inklination nennt. In einem Falle fällt der Indifferenzpunkt näher nach Norden, im andern nach Süden. Auch die Tages- und Jahreszeiten haben Einfluß auf die Stellung des Indifferenzpunkts. Der Indifferenzpunkt richtet sich also nach den Differenzen. Der ganze Magnetismus ist ein rein dynamisches Wirken d. h. das Leben rührt sich innerhalb so viel als möglich. Im Aequator ist der Indif-

ferenzpunkt zwischen beiden Polaritäten wirksam und da wird die Magnetnadel völlig wagrecht liegen. Im Meridian ist der Magnet so zu Haus, daß er, wenn er vom Meridian ab nach einer Seite entfernt wird, sich nach dem Meridian neigt und sehnt. Er hat darnach Heimweh. Diese Deklination hört nur auf, wenn dem Magnet wohl ist, im Meridian seiner Heimath. Die Erdaxe herrscht als absoluter Despot über alle einzelnen Magnetismuse. Daher sagt man, daß sich Magnetnadeln nach dem Nordpol richten. Man hat schon uralte Beobachtungen, um die Gesetze zu finden, nach denen die Magnetnadel abweicht. So haben die Hindu in ihrer Mythologie eine für fabelhaft gehaltene Zeitrechnung, wo den ganzen Zahlen eine Menge von Nullen angehängt ist; nur aber die ganzen Zahlen bezeichnen die Perioden der Abweichung der Magnetnadel. Auf die regelmäßige Deklination der Magnetnadel haben sowohl zeitliche als auch örtliche Störungen Einfluß. Die Deklination variirt nach Tages- und Jahreszeiten und ganzen Perioden von Jahren, besonders ist die Periode von 749 Jahren, aus lauter 7 zusammengesetzt, als störend für die Deklination beobachtet worden, daß also die Deklinationen nach dieser Zeit auf denselben Punkt zurückkommen, auf dem sie vordem gewesen. Sie variirt aber auch, je nachdem die mineralische Lokalität störenden Einfluß hat, z. B. dieses oder jenes Gestein oder Metall in der Nähe, z. B. auf dem Meeresgrund, ist. So fand A. von Humboldt bei Bayreuth eine große Deklination und als er genaue Untersuchungen anstellte, fand er, daß in der Nähe sich Gebirge von Porphyrschiefer fanden. Einen sehr starken Einfluß äußern auch benachbarte Lager von Eisenstein. Daher ist für die Größe der Deklination kein sicheres Gesetz zu finden, obgleich man schon nach den gemachten Beobachtungen Deklinationscharten gefertigt hat. Wären keine Störungen der Deklination, so könnte man aus der Deklination die Entfernung eines Ortes vom magnetischen Meridian berechnen. —

Der vierte Differenzirungsprozeß hat Verwandtschaft mit

dem magnetischen dadurch, daß er auch auf der Oberfläche seinen Gegensatz fixirt, indem er den Gegensatz, den der Magnetismus auf die Endpunkte geworfen hat, auf die ganze Fläche wirft. Die Elektrizität enthält den Gegensatz flächenartig, der Magnetismus polartig, hier ist Polgegensatz, dort Flächengegensatz Es ist derselbe allgemeine Gegensatz der Natur; ruft man ihn in der Fläche, so erscheint Elektrizität, streicht man nach der Länge, so ist es Magnetismus. Elektrizität erscheint bei jeder Flächenbrechung ohne Unterschied und der Elektrometer mißt ihre Grade. Weil alle Flächen ohne Ausnahme entweder innerlich verschieden sind oder äußerliche Verschiedenheit haben z. B. Gold und Silber, glatte und rauhe Oberfläche, ja sogar nur die Verschiedenheit von oben und unten, die obere Fläche ist die drückende, aktive, die untere die gedrückte, passive, so giebt überhaupt alle Fläche Elektrizität, die zwar tausendmal bei sehr leisen Regungen stehen bleibt, aber doch vorhanden ist, denn es ist keine Berührung möglich, ohne daß sich nicht bei anfangender und aufhörender Berührung Elektrizität rührt. Während der Berührung findet die Ergänzung des Gegensatzes Statt und da schweigt das Ergänzungsbedürfniß. Es ist Nichts so gering, das nicht Elektrizität hervorbringen könnte, wenn nur die Flächen in irgend etwas verschieden (entgegengesetzt) sind. Wie im Magnet die entgegengesetzten Pole, so ziehen sich hier die entgegengesetzten Flächen an. Die Elektrizität kann zu höherm Grad gebracht werden durch Reiben, nur darf nicht dabei Erwärmung entstehen, denn durch Temperaturveränderung wird sie wie durch jede ungleiche Behandlung gestört. Den elektrischen Gegensätzen sind nicht alle Körper gleich empfänglich. Einige nehmen sie leicht auf und theilen sie ihren Umgebungen mit. Diese nennt man Leiter, Conduktoren. Andere sträuben sich gegen diesen Gegensatz und sein Spiel und heißen Isolatoren. Jeder von uns ist Leiter, der sich dem, was von außen an ihn gebracht wird, leicht hingiebt (dem gleich der Kopf brennt), und umgekehrt Isolator. So ist es bei der

Elektrizität auch; die Nichtleitung ist Selbstständigkeit, die Leitung ist Fortgerissenwerden, Verführtwerden. Das ist der Begriff der Conduktoren. Licht, Wärme und Klang haben auch Leiter. Das Glas leitet das Licht durch sich selber fort, das Holz nicht. So nehmen Metalle die Wärme schnell auf und tragen sie schnell fort; Erden nicht so. Eine hölzerne Glocke klingt schlecht, eine von Metall gut. Diejenigen Körper, welche am wenigsten Prozesse durchgemacht haben, sind am meisten Leiter, diejenigen dagegen die am meisten Prozesse, besonders den chemischen, schon durchgemacht haben, stemmen sich gegen die Elektrizität und sind am wenigsten Leiter. Innerlich sind die Körper, die schon Alles durchgemacht haben, für die innere Aufregung unempfindlich, sie sind Gläser. Gläser sind unter den Körpern das, was unter den Geistern Weise. Gläser lassen das Licht durch und Weise auch. Der Diamant, das gläsernste Glas, ist auch der allergeringste Leiter, er isolirt am meisten. Zu den Gläsern sind aber noch zu rechnen: Lack, Krystall, Harz, Horn, Haar, Epidermis ꝛc. Ihre fast allgemeine Eigenschaft ist, äußerlich glänzend und meist durchsichtig zu seyn. In dem Grad als die Körper von Prozessen entfernt, noch rein, regulinisch und jungfräulich sind, nehmen sie die Elektrizität leicht auf und sind ihre kräftigsten Leiter. Wird eine Reihe solcher Körper an einander gestellt, so verschwindet alle Elektrizität an den Körpern und geht in die Erde über. Will man die Körper in ihrer aufgeregten Elektrizität sehen, so muß man die Reihe von Leitern durch Nichtleiter unterbrechen. Wenn man Nichts isolirt, so kommt Nichts zum Vorschein. Legt man aber Nichtleiter dazwischen, so kann die Elektrizität nicht weiter, z. B. wenn man den Körper auf Glas stellt, dann zeigt sich die Elektrizität in der umgebenden Luft in Fünkchen, die sich in der Luft erzeugen und verlieren, an dem einen Körper aber ihren Ursprung nehmen, an dem andern ihr Ende. Die Luft zeigt hiebei ein Unvermögen, eine starke elektrische Spannung, einen hochgetriebenen Gegensatz in sich selbst, zu ertragen, weil sie am

Rande der Körperlichkeit steht. Da bricht die Luft von der electrischen Spannung zur Desperation gebracht in sich selbst zusammen und geht, ihr Innerstes dem Lichte offenbarend, auf leuchtenden Aether zurück; sie wirft den Mantel der Körperlichkeit ab und da steht das Licht. Hier ist die Frage, warum der electrische Funken mit solcher Gewalt hervorbricht. Die Antwort ist, weil hier das Licht aus einer convulsivischen Luft entsteht, wo die Luft um ihr Daseyn kommt, daher das Knallen, die gewaltsame Schwingung der Luft (Donner) und daher auch die Gewalt des Lichtes (der Blitz mit seiner Wirkung). Die Luft ist verkörpertes Licht, bringt man sie auf das Aeusserste, so wirft sie ihre körperliche Hülle ab. Die Electrizität zeigt sich leuchtend in Punkten und in Strahlen, was man + oder — Electrizität genannt hat. Das graue Alterthum hat schon nach Schweigger im Mythus von Kastor und Pollux diesen Gegensatz gekannt und unter dem Bilde der beiden Dioskuren vorgestellt. Die hetrurischen Priester hatten eine genaue Electrizitätslehre aus den Beobachtungen des Blitzes (libri fulgurales), und noch viel älter war im Orient die Kenntniß der entgegengesetzten Wirkungen von + und — Electrizität. Die beiden Electrizitäten können auch nach den Außenverhältnissen wechseln, mit dem Wechsel der Electrizität tritt aber auch ein Farbenspiel ein. Positive Electrizität bringt nach Lichtenberg in leichtbeweglichem Staube sechsstrahlige Sterne, negative eine runde Scheibe hervor. In Funken giebt jene Strahlenbüschel, diese conzentrirte Funken; sie zeigen das + und — von Aktivität an, die aber beide relativ sind, je nachdem über den positiven ein stärkerer positiver Körper kommt oder nicht. Das positive Glas wird gegen den Diamant negativ, der das Positivste in der Electrizität und zugleich der höchste Isolator ist. Die Electrizität, die jedesmal das Uebergewicht hat, erscheint positiv, die unterliegende negativ.

In der Erwärmung ist der Differenzirungsprozeß tief innerlich; im Klang wechselt derselbe Gegensatz augenblicklich; im Magnetismus wird dieser Gegensatz in zwei Endpunkten

äußerlich, und in der Elektrizität wird er vollends ganz äußerlich. Die Elektrizität ist nichts Anderes als das Spiel des Gegensatzes auf der Oberfläche; auf jedem Punkt der Oberfläche kann verschiedene Elektrizität (+ und —) seyn, und dieser Wechsel der Elektrizität auf der Oberfläche erscheint auch als ein Farbenwechsel. Die verschiedenen elektrischen Punkte spielen in den Farben. So hängt also die Elektrizität mit der Farbenerzeugung zusammen, wenigstens mit einem oberflächlichen Farbenspiel. Das Licht ist bloß die Copirmaschine von dem, was in den Körpern dargestellt ist, was die Körper schreiben. Schreiben die Körper + und — Elektrizität, so schreibt das Licht sie nach, und wie die Elektrizitäten wechseln, so wechseln auch die Farben. Die Elektrizität **indifferenzirt** auch in der Nullelektrizität, wie der erregte Magnetismus durch Gegenstriche wieder aufgehoben, indifferenzirt wird.

Der dritte Prozeß ist **Verbinden und Trennen**, der in der Natur die Form des chemischen Prozesses hat. Um ihn zu verstehen, muß man auf den Erwärmungs- und Erkältungsprozeß zurückgehen. Wenn die Wärme die Körper ergreift, so wird ihr Inneres aufgethan (schmelzen, verflüchtigen) für die äußern Einwirkungen. Daher kommen die Körper durch die gesteigerte Wärme und Hitze in einen Zustand, sich für die äußern Einflüsse aufzuschließen und sich gegenseitig in einander aufzunehmen. Dieses gegenseitige Ineinanderaufnehmen ist der chemische Prozeß. Die umgekehrte Form ist, diese Ineinanderaufnahme aufzulösen. Der elektrische Prozeß bleibt nur auf der Oberfläche, der chemische dringt in's Innere tief ein, von den Flächen natürlich ausgehend, weil diese die Berührung der Körper bilden. Weil der chemische Prozeß die Körper innerlich eins werden läßt, so ist er das Ende von dem, wovon der elektrische Prozeß der Anfang ist. Der elektrische Prozeß ist das Spiel der Liebe, der Roman der Körper, indeß der chemische Prozeß Vereinigung des Leibes, Ehe, ist. Auch dieser chemische Prozeß spricht sich durch

Anziehungen aus, wie der elektrische, und darauf hat man ein System der Verwandtschaften der Körper zu gründen gesucht. Dagegen ist Einiges, Einiges dafür zu sagen. Die Stärke der chemischen Anziehung an sich betrachtet, hängt von dem Gegensatz der Körper ab, der zwischen den zwei Gasarten, Wasserstoff und Sauerstoff, der höchste seyn muß. Daher ist der einfachste chemische Prozeß in Wasserbildung und Wasserzersetzung. Aber es kommen bei dem Spiele der chemischen Verwandtschaften eine Menge anderer Rücksichten in Betracht. Die chemische Anziehung ist sehr verschieden, nach dem Zustand der Körper, nach Temperatur, Starrheit, Flüssigkeit rc. Daher wird es so schwer, chemische Verwandtschaftstabellen zu machen, denn sie müßten diese verschiedenen Zustände der Körper für alle Körper völlig gleichstellen können. Dagegen läßt sich etwas Anderes finden, nämlich die Reihe der Verbindungen der Stoffe. Indem auf die zwei Gasarten der materielle Gehalt der Erde hinausläuft, so kommen in allen Körpern Verbindungen dieser Gase vor. Eine jede von den beiden Reihen enthält also eine Stufenfolge von Graden der Verunreinigung, bei der einen des Wasserstoffs, bei der andern des Sauerstoffs. Diese Grade müssen durch Zahlen ausgedrückt werden können, die die Quantität der Urstoffe, die in den verschiedenen Verbindungen vorzufinden ist, angeben. Die Wissenschaft, welche die Chemie so auf Zahlen zu bringen sucht, ist die Stöchiometrie, die die Körper in die Reihe stellt nach der Verbindung aus den Elementen, die sie enthalten. Diese Ansicht ist sehr richtig, weil hier die Rücksichten wie bei den Verwandtschaftstabellen hinwegfallen. Die Stöchiometrie ist das eigentlich Wissenschaftliche, was der Chemie zu Grunde liegt. Das Prinzip für die Verwandtschaft ist, daß, je reiner der Gegensatz, desto stärker das Ergänzungsbedürfniß ist. Nun stellen sich die Gegensätze in der Wirklichkeit immer nicht rein dar, indem sie durch Temperatur, Grade von Flüssigkeit, Feuchtigkeit, Trockenheit rc. gestört werden. Daher muß man diesen Einfluß mit in Rechnung

bringen, und die Schwierigkeit der Stöchiometrie ist nicht gering.

Enthalten nun die zwei Gase die sämmtlichen Erdprodukte, so ist weiter bekannt, daß diese Gasarten in gewissen Verhältnissen verbunden, Wasser geben, das zugleich die reinste Neutralität ist. Man findet darin keine hitzigen Wirkungen, wie z. B. in dem Branntwein, und umgekehrt nichts von dem Sauren, wie z. B. in der Limonade. Das Wasser verräth sich weder von seiner Wasserstoffseite, noch von seiner Sauerstoffseite. Diese Wasserbildung aus den zwei Gasarten und die Trennung der Gasarten aus dem Wasser, das ist es, worum sich am Ende die ganze Chemie dreht. Der Wasserstoff gilt in allen Produkten als der Inhalt, wie ihn die Chemiker sehr gut den basischen Stoff genannt haben. Der Sauerstoff ist das formale Prinzip; denn wenn der Wasserstoff den Inhalt giebt, so bleibt dem Sauerstoff nur noch die Form. Wenn alle trennenden und verbindenden Prozesse auf Wasserstoff und Sauerstoff zurücklaufen, so ergiebt sich, daß alle Verbindungen Säurungen (Oxydationen) sind, wo ein wasserstoffartiger Körper mit einem sauerstoffartigen verbunden wird. Ebenso sind alle chemische Trennungen Entsäurungen, wodurch dem basischen Prinzip die Stoffe genommen werden, die ihm die Form gaben (Desoxydation). Aller chemische Prozeß ist eine Säuerung, denn überall ist die Verbindung zwischen zwei Stoffen, und die ganze Verbindung der Stoffe läuft auf die zwei Gase hinaus. Wenn der eine Stoff in jeder Verbindung mehr oder weniger ächter Wasserstoff ist, so muß der andere mehr oder weniger Sauerstoff seyn. Jede Trennung ist daher auch eine Entsäurung, eine Ausscheidung des Sauren aus dem Wasserstoff. Die Säuerung und die Entsäuerung sind die zwei Formen des chemischen Prozesses. Bei jeder Verbindung ist einer der zwei Stoffe dem Sauerstoff näher als der andere. Es giebt nicht zwei Stoffe in der Natur, wo nicht der eine mehr hydrogen, der andere mehr oxygen wäre. In allen chemischen Verbindungen und Trennungen ist die Säuerung

und Entsäuerung die Hauptsache. Durch die Trennung des Sauerstoffs wird das Leben vegetativ. Der chemische Prozeß kann auf nassem Wege (mit der flüssigen Säure) oder auf trockenem Wege (mit luftförmiger Säure, Gas) wobei das Sauerstoffgas als leuchtendes Lüftchen um den Körper spielt, der verbrannt wird, geschehen, und diese zwei Wege sind eigentlich zwei Formen dieses Prozesses. Bei der Verbrennung tritt der Sauerstoff aus der Luft zu dem Stoff. Die Säuerung durch Flamme hat etwas Eigenes, nämlich das leuchtende Lüftchen. Lavoisier hat gezeigt, daß da, wo die Flamme ist, überall Sauerstoff an den Körper übergeht, der von dem Körper aufgenommen wird. Die Lichtausstrahlung macht den ganzen Unterschied der Verbrennung auf trockenem und nassem Wege, wie die alte Chemie es nannte, aus. Bei der Verbrennung auf nassem Wege giebt der Sauerstoff diese Lichtstrahlen, für unsere gewöhnlichen Augen wenigstens nicht sichtbar, nicht von sich. Während der Sauerstoff in der Flamme den Körper pulverisirte, und den schon oxydirten Rückstand brennbarer Körper als Asche hinterließ, ist noch manches brennbare Theilchen im Rauch und Ruß aus dem Körper entwichen. Zu bewirken, daß Rauch und Ruß nicht davon gehen, ist zum Theil möglich, und wenn man das kann, so kann man auch machen, daß der verbrannte Phönix wieder aus der Asche auffliege. Dieser Phönix giebt das Phänomen der Reduktion. Da wäre es wohl schön, wenn das Verbrannte wieder hergestellt werden könnte. Das geht aber nur bei einigen Erdriesen (Metallen), die wegen dieser riesenhaften Natur Alles aushalten können. Nimmt man ein cohärentes Metall, das Eisen z. B., das ein ungeheurer Egoist ist, namentlich wenn ihm geschmeichelt wird, wenn man es zu Stahl macht, so wird es noch mehr Egoist, daß es lieber bricht als nachgiebt. Legt man nun einen polirten Stahl an einen feuchten Ort, so überschlägt er sich mit einem leichten Duft, und der Sauerstoff greift die Oberfläche des Stahls schon an (Verkalken). Läßt man den Stahl länger liegen, so tritt hervor, was man vulgo

Rost nennt. Dieser Rost ist die zweite Stufe des chemischen Prozesses. Die dritte Stufe ist, wenn der Rost anfängt, sich abzubröckeln, bis endlich auf der vierten Stufe der Körper von dem Sauerstoff völlig ergriffen ganz in Asche zerfällt. Alle diese Stufen sind nichts als ein tieferes Eindringen des Sauerstoffes in den Stahl. Das Rostpulver ist Metallasche. Es hat so viel Sauerstoffgas aufgenommen, als möglich. Schmelzt man dieses Rostpulver durch gewaltige Hitze, so giebt es sich im Gleichgewichtsverhältniß von dem metallenen Stoff und dem aufgenommenen Sauerstoff. Da entsteht der Ausdruck des Gleichgewichts — Glas, und die Asche erscheint in der glänzenden Gestalt als Metallglas. Aus diesen Verwandlungen des Eisens läßt sich das erste reine ungesäuerte Eisen wiederherstellen. So wird das Eisen reduzirt und diese Reduktion ist die Wiederherstellung aus der Verwandlung durch den Sauerstoff. Der Idee nach kann diese Reduktion überall stattfinden, der Wirksamkeit nach ist sie sehr beschränkt, indem nur sehr wenige Stoffe die Heftigkeit des Prozesses aushalten können, durch welche die Reduktion gemacht werden muß (die Hitze, durch welche der Eisenrost oder die Asche geschmolzen werden muß). Eine Menge von Stoffen hat zu wenig Selbstständigkeit, um das auszuhalten, und kommen entweder nicht so weit, oder überspringen eine Stufe. Nur einige Metalle können alle Stufen des chemischen Prozesses in sich darstellen. Die Metalle, die Gläser geworden sind, haben noch den umgekehrten Prozeß erlitten. Sie ließen sich reduziren, zurück bis zur res integra.

Die vierte Form des Prozesses ist das **Durchführen** und **Zurückführen.** Bei den Zahlen ist dieß die Durchführung durch alle Potenzen, und die Zurückführung auf die Wurzel. Leider treibt die Natur diesen Prozeß fast nur noch allein, und ist durch empirische Beobachtung davon nur wenig bekannt. Er besteht in der Durchführung der Stufen vom Mineralischen zum Pflanzlichen, vom Pflanzlichen zum Thierischen, vom Thierischen zum Menschlichen. Diese Durchführung treibt die

Natur vor unsern Augen, indem sie aus verwitterten Steinen Pflanzen entwickelt, die Pflanze geht in das Thierische über, und so geht die Natur in der Durchführung der Stufen die Stufen hindurch, wie die Zahlen die Stufen der Potenzen ꝛc. Doch ist das Experiment der Natur noch nicht gefolgt. Unsere Chemie und Physik hat es noch nicht durch ein Beispiel dahin gebracht, die Stufen zu produziren. Spuren davon sind, wenn man auf Sägespähne Salpetersäure gießt, so erhält man Flöhe; ähnliche Versuche hat man mit Produktion von Läusen und Wanzen gemacht. Aber diese Versuche sind noch so wenig wissenschaftlich, daß man sie nicht rechnen kann, und man muß beinahe als Spott mit Göthe in seinem Faust sagen: „Trauben trägt der Weinstock ꝛc.“ Ist denn der Weinsaft nicht eine bloße Modifikation des Holzsaftes? — Ebenso ist es mit dem Rückführungsprozeß, denn dieser ist vielleicht ein Milliontheilchen mehr bekannt als der Durchführungsprozeß, nämlich in der Gährung. Durch den Prozeß der Gährung kommen die Stoffe höherer Stufe auf Stoffe niederer Stufe zurück. Bisher sind davon drei Formen bekannt, die Wein-, die Essig- und die faule Gährung (Verwesung). Beide Prozesse zusammen, die Durchführung und die Zurückführung, geben für die Natur eine interessante Prozeßform, die Metamorphose.

Insoweit di physischen Prozesse den Dimensionen des Raumes zu folgen genöthigt sind, weil die Natur im Raume existirt und ihr die Formen des Raumes deßhalb so unumgänglich sind, als für uns die Formen des Alters, insofern lassen sie sich vereinigt an einem Apparate darstellen, der unter die größten Entdeckungen gehört. Es ist dieß die Voltaische Säule. Hier zeigt sich der magnetische, elektrische und chemische Prozeß. Die Säule besteht aus differenten flachen Plattenpaaren, also aus entgegengesetzten Metallen, und einer Feuchtigkeit zwischen den Platten. Diese Säule gieng aus Galvani's Entdeckung hervor. Der Galvanismus besteht darin, daß Körper von verschiedener Art, die eine

Flüssigkeit zwischen sich nehmen, diese Flüssigkeit als Copula brauchen, und sie nöthigen, ihren Gegensatz zu vermitteln, und daher in beide einzugehen. Die Voltaische Säule hat in ihren einzelnen Platten Fläche, und nöthigt daher die Natur, in Flächen, also elektrisch zu wirken. So viel Fläche, so viel Elektrizität. Soll die Säule chemisch werden, so muß etwas Solutes (corpora non agunt nisi soluta), Flüssiges, als Copula zwischen die Plattenpaare kommen, dann wird sich die Säule galvanisch (chemisch) wirksam zeigen. Wie die Göthe'schen Würfel wird sie sich auch magnetisch zeigen, denn indem eine ganze Masse von Platten auf einander liegt, ist der Gegensatz in den Metallplatten zur Länge in der Aufeinanderschichtung gegeben, und in der Länge wirkt der Magnetismus, durch den Strom der Säule in einem Drath auf eine fremde Magnetnadel. Niemand glaubte eher daran, bis Oersted diese von Wagner schon lange gelehrte Ansicht durch Versuch handgreiflich bestätigte.

Also die Voltaische Säule hat vermöge der Fläche Elektrizität, vermöge der Flüssigkeit chemische, als Säule in der Länge magnetische Wirksamkeit, und ist eine elektrische, chemische, magnetische Säule zugleich. Diese herrliche Säule ist wirklich aus dem Tempel der Natur entwendet. Die Voltaische Säule berührt das Innere der Körper tief, wie natürlich, da sie jene drei Prozesse vereinigt. Der sinnvolle Volta kam auf seine Säule durch genaue Beobachtung des galvanischen Prozesses. Galvani machte die Erfahrung, daß dadurch, daß zwischen zwei feste Körper Flüssigkeit kommt, diese zersetzt wird, so daß der Sauerstoff an den einen festen Körper tritt, und der Wasserstoff in die Luft übergeht, ein Verhältniß, wie bei der Copula zwischen Subjekt und Prädikat, welche zwischen beide einzugehen genöthigt ist. Die Zambonische Säule ist durchaus trocken. Man nimmt dazu z. B. Gold- und Silberpapier, besser aber Metallplattenpaare. Diese können nicht chemisch wirken, weil sie der Bedingung chemischer Wirkung, der Flüssigkeit entbehren. Die elektrische Wirkung hat aber die Zam-

bonische Säule und daraus hat man eine Art perpetuum mobile zu Stande zu bringen gesucht. Der Theorie nach ist richtig, daß die in der Zambonischen Säule beständig neu erzeugte Elektrizität auf die Bewegung des Pendels rechnen läßt, weil das Anziehen und Abstoßen nicht aufhören kann. Allein solche Säulen unterliegen dem Staub und der Reparatur, so daß am Ende doch der zwischen ihnen aufgestellte Pendel ruht. Die magnetische Wirkung kann wohl auch bei der Zambonischen Säule nicht fehlen, nur hat man noch keinen Versuch gemacht. Der chemische Prozeß wird durch die innern Qualitäten der Körper in seiner Wirkung bestimmt. Also ist der Prozeß am reinsten bei den reinsten Körpern, der elektrische nur durch die Oberfläche, und umgekehrt, das Innere wirkt auf die Oberfläche, denn wenn ein Körper durch und durch Gold ist, so wirkt auch seine Oberfläche als Gold. Der chemische Prozeß bestimmt auch hinwiederum die Körper, und macht Qualitäten, daher bestimmt er auch ihr Verhältniß zum Lichte, und bestimmt damit die Farben, die nichts Anderes sind als die Duplizität, die in die Einseitigkeit des Lichts gebracht wird. Giebt man dem Körper eine andere Qualität, so erhält er auch dadurch ein anderes Verhältniß zum Licht (Farbe). Das Licht giebt durch seine Art der verschiedenen Strahlung die Qualität der Körper zu erkennen. Das differente Verhältniß der beiden Lichtstrahlungen entspricht der differenten chemischen Qualität. Die verschiedenen chemischen Qualitäten drücken sich oberflächlich aus durch die Lichtstrahlen. In der Arithmetik giebt es einen Ausdruck für die Multiplikation bloß durch darüber geschriebene Zahlen, die oberflächlich die Schritte der Vielheit ausdrücken (Logarithmen); so sind die Farben oberflächlicher Ausdruck im Lichte von tief innerm Verhältnisse. Die Farben sind die Logarithmen der Qualitäten. Folglich hat jede Veränderung der Qualität ihre Farbe. Daher die verschiedenen Schattirungen und darunter so viele Farben, die nicht Stand halten, oder, wie man es nennt,

abschießen, weil die Qualitäten sogleich in einander übergehen. Ja es giebt sogar Farben, die sogleich entstehen und vergehen, z. B. bei verschieden aufgeregter Elektrizität auf einer Glasscheibe mit ihren Grundfarben, des Blauen und Rothen und den Regenbogenfarben. Daraus ergiebt sich eine Theorie der Farben und Durchsichtigkeit. Diese ist Lichtleitung und hängt ab von 1) chemisch ursprünglicher Neutralität z. B. Salze, Wasser; 2) von entstandener Neutralität, Gläser, Edelsteine; 3) von geringerer Masse, z. B. feines Papier; 4) von mangelnder Cohäsion, wenn die Körper luftartig werden. Die Durchsichtigkeit ist eine Aktivität, indem das in jedem Körper enthaltene Licht mit dem von außen kommenden eins wird, und sich mit ihm ergänzt. Es ist ein Gefangener, dem von außen zugesprochen wird, und der von innen heraus antwortet. Das Licht, welches die Körper in sich haben, antwortet dem äußern, wird an der Oberfläche mit ihm eins, und lockt es durch. Die Durchlockung hängt ab von der chemischen Neutralität, die entweder ursprünglich (Wasser) oder abgeleitet ist (glasige Körper). Die Gläser waren vorher Asche und sind durch Schmelzen auf den Sauerstoff, der sie durchgeäschert hat, in's Gleichgewicht gekommen — sie sind mit dem Sauerstoff neutral geworden. Ebenso wird das Licht geleitet von einer geringen Masse, weil diese dem Licht nicht widersteht. So leiten das Licht auch Körper, welche geringe Materialität haben und die Luft. Zwischen dem Durchsichtigen und dem Undurchsichtigen liegen die Farben, die in ihrem Extreme schwarz (Uebergang des Lichts in den Körper) und weiß (das Maximum der Zurückstrahlung in Licht) sind. Die Polarität der Farbe hat ihre Extreme in der Negation des Lichtes, welche sich der Nacht gleich als Schwarz darstellt, und in dem Erlöschen aller einseitigen Polarität im Weißen. Dazwischen liegt das Helle, welches dem Hohen in den Tönen entspricht mit seinen zwei Formen Gelb und Roth, und das Matte mit seinen zwei Formen Blau und

Grün. Sollen die mittleren Differenzen selbst schematisirt werden, so ist das Schema

Roth

Gelb Blau

Grün

wovon roth die Grundfarbe, grün die synthetische ist. Weiß ist das höchste Setzen des Lichts, schwarz das höchste Negiren des Lichts, Tag und Nacht, wo Licht auf und untergeht. Die Pflanzenkeime sind weiß und drücken darin noch ihre Indifferenz aus; die weißen Blumen ebenfalls, sie sind, wenige ausgenommen, der Pöbel der Blumen, z. B. die Baumblüthen, da der Baum am meisten auf die Frucht verwendet. Das Weiß ist das absolut indifferente Zurückstrahlen, und weiß und schwarz sind eigentlich keine Farben. Die eigentlichen Farben fallen zwischen weiß und schwarz mit einem zweigetheilten Charakter, dem Hellen und Weißen mit gelb und roth; dem Minimum der Zurückstrahlung, dem Schwarzen, stehen grün und blau näher. Grün ist die sanfte Neutralfarbe, die synthetische Form aus gelb und blau, der Terze und Quinte. Roth ist das Maximum der Farbe, und der Saft des höchsten Lebens ist roth. Der Pflanzensaft hat den Charakter beständiger, errungener und verlorener Neutralität, und ist deßhalb grün. Roth und gelb geben orange, roth und blau violett. Roth hat einen entschiedenen chemischen Zusammenhang mit dem Sauerstoff, und die sauren Säfte sind roth, blau mit dem Wasserstoff. Dabei haben die beiden extremen Farben roth und grün ein interessantes Verhältniß: ein Zimmer, das grün getüncht oder tapezirt ist, erscheint, wenn die Sonne durch grünseidene Vorhänge oder Rouleaux scheint, in herrlichem Roth, dagegen muß die Sonne in einem rothtapezirten Zimmer mit rothseidenen Rouleaux einen grünen Schein verbreiten, da die extremen Glieder in einander umschlagen. Weiß findet man überall, wo der Stickstoff erscheint, z. B. im thierischen Fett 2c. Der Kohlenstoff erscheint schwarz, wie in der Kohle.

Das Letzte ist die Kategorie der **Gliederung**. Auf dem

Gebiet der Stoffe erscheint sie als die Form, wie die Körper sich beim Krystallisiren geben, und besteht aus einem Aggregat von Masse, die sich äußerlich an einander anschließt. Bei der Pflanze ist die Gliederung keine Aggregatform, sondern eine Evolution. Insoferne der erste Erdstoff sich in Gattungen und Arten darstellt, gliedern sich die Mineralien, d. h. die Fragmente der ersten an sich homogenen Erdmasse, die nach und nach heterogen geworden ist, und so geschieht eine immer fortwährende Brechung des Erdstoffes. Insofern hat der Erdstoff im Ganzen eine Entwicklung durch verschiedene Arten und Stufen, aber das einzelne Mineral ist auf seinen einzelnen Charakter beschränkt, während der Erdstoff im Ganzen zum Mineralbaum geworden ist. Er läuft auf die beiden zeugenden Gasarten zurück und ist das Muster eines Stammbaumes. Das Kind aus reiner Ehe ist das Wasser, aus unreiner Ehe entstehen Mineralien, die entweder dem Vater Sauerstoff (Säure) oder der Mutter Wasserstoff (Kali) ähnlicher sind. Dazwischen stehen noch Kohlenstoff und Stickstoff. Die Mineralogie hat bis jetzt vier Grundformen (Geschlechter) der mineralischen Masse der Erde anerkannt, die wie sonst auch in tausend Formen nicht durch die Willkühr des Philosophen gemacht sind. Sie sind: Kieselfelsen, Thonfelsen, Talk- und Kalkfelsen. Auf diese mineralischen Formen beziehen sich die vier Perioden der Bildungszeit der Erde, die allmälig jene Steinarten zu Resultaten gaben. Die erste Periode enthält die Urgebirge, unter der Hauptform Granit, einer Zusammensetzung von Quarz (krystallisirtem Kiesel), Glimmer (krystallisirtem Talk), Feldspath (krystallisirtem Thon), — wo ist nun der Kalk geblieben? ist er vielleicht eine spätere Bildung? Die zweite Periode ist die der Uebergangsgebirge (Ganggebirge), die in ihren Ritzen (Gängen) Metalle mit geschieferter Form enthalten. Die dritte Periode ist die Flotzzeit mit den Flötzgebirgen, in denen die gewaltsamen Prozesse keine Krystallisation und keine Schieferung gestattet haben, und die deßhalb unförmlich sind. Die vierte Periode ist die der Aufschwemmung der Erdlagen mit

der häufigen Punktform im Sand, der in der That Krystallisationsform (sechseckig) zeigt. In allen diesen Erdfragmenten erscheint der Begriff der Gliederung als Aggregation mit zwei Grundformen, der Blättchen oder der Spieße, die theils auf einander gelegt, theils sich durchkreuzend in der Krystallisation den Kern des Krystalls geben. Die Richtung der Blättchen nennt man den Durchgang, und die stereometrischen Formen der Pyramide, des Würfels und des Prisma finden ihre vielfachste Anwendung, indeß die Bildung des Runden hier ausgeschlossen und aus den Sphären im Ganzen vorbehalten bleibt, für welche die Erreichung der Kugel- oder Eigestalt die Aufgabe ihres Lebens ausmacht. Rund ist Totalitätsform, und das Mineral ist nur Erdfragment und kann schon darum nicht rund seyn.

Prädikamente: alles mineralische Fragment geht vom **unbestimmten** Aether und dem Flüssigen aus, ist **bestimmbar**, indem es auf die basische Seite fällt, Wasserstoff, Hydrogene, der allgemeine Inhalt. Das **Bestimmende**, das allgemein Formgebende, ist der Sauerstoff. **Bestimmte** Gestaltung in der Natur hat das aus Jenen entstandene Neutrale. In der Alchemie heißt das allgemein Bestimmbare matrix rerum, der bestimmende Stoff Stein der Weisen, und so haben wir nun wirklich den Stein der Weisen gefunden.

Zweite Stufe.*)

Mit der zweiten Stufe beginnt, was man in der gemeinen Ansicht die belebte Natur nennt. Allein ist denn die elementarische Stufe der Natur nicht belebt? Zeigt sich nicht das Leben in ihr durch Klang, durch magnetisches, chemisches rc. Verhalten? Der Unterschied der Stufen liegt nur darin, daß die Lebendigkeit mineralischer Natur über jedes Fragment der Erde hinaus zum andern übergeht. Dieß Leben ist ein allgemein verbreitetes; das elementarische Naturleben verliert sich

*) Organon §. 347 u. ff.

im Ganzen der Sphären. Hingegen Pflanze, Thier und Mensch stellen ihr Leben in geschlossenem Kreis dar. Auf der zweiten Stufe tritt 1) in chemischer Hinsicht schon etwas Anderes hervor, nämlich Eiweißstoff und Gallert. Diese beiden Stoffe sind aus den vier Urstoffen zusammengesetzt, nur das Wie weiß man nicht genau. 2) Erscheint hier auch eine andere äußere Gestaltung und Struktur mit strenger Regelmäßigkeit des Ganzen und abweichender Regelmäßigkeit im Einzelnen der Theile. 3) Bezeichnet diese und die folgenden Stufen das Periodische der Lebenserscheinungen. Wenn ein Metall vom Sauerstoff verkalkt ꝛc. wird, so folgt dieß durch äußere Veranlassung ohne planmäßigen Gang und abgemessene Zeiten der periodischen Erscheinungen. Nur im Ganzen zeigt die erste Stufe sich unter dem Einfluß der Erde, z. B. der Magnet unter dem Einfluß der Erdaxe. 4) Zeichnen sich die höhern Stufen aus durch die Produktion von Seinesgleichen, oder die Zeugung. Das Mineral hat nicht einmal die Fähigkeit, seine vorige Gestalt wieder zu erzeugen, wenn nicht die Umstände besonders günstig sind. Vielfach entwickelt sind die Mineralien, aber nicht produktiv. Die belebten Stufen sind produktiv, indem sie ihre eigene Bildung wiederholen.

Für die zweite Stufe ist die erste Substrat, und dieß ist so streng wahr, daß, wäre die erste nicht da, die pflanzliche Stufe unmöglich wäre. Substrat ist also nicht eine neue Sache, sondern dasselbe Produkt der ersten Stufe in einer neuen Beziehung. Die Natur geht vom Aether durch Luft, differenzirt durch das Licht, und niedergeschlagen zu Wasser zum Festen, und das Feste mit dem, was in Wasser und Luft noch in ihm und an ihm ist, wird als Resultat der letzten Vereinzelung unter dem fortdauernden Einflusse des Lichts Substrat für eine neue Entwicklung. Wasser, Luft und Licht öffnen das Feste, daß es in die Entwicklung eingehen kann, während die Gebundenheit in der Krystallform, der Negation der Entwicklung, ist. Sagen wir statt Festes Erde, so heißt es nun: wenn Wasser, Luft und Licht nicht die Erde bearbeiten,

wird sie auch nimmer Pflanzen tragen. Dieß hat Bürger sehr schön poetisch ausgedrückt:

> Wenn von der Sonn' ihr Schooß erwarmt,
> Und Luft und Wasser sich umarmt,
> Dann wird ihr Schooß zu allen Stunden
> Von Kindlein jeder Art entbunden.

Anlage für alle vegetative Entwicklung ist die Natur des Bodens, aus welchem die Pflanze hervorgeht. Daraus folgt das Gesetz, daß die Flora im Verhältniß steht mit der mineralischen Beschaffenheit des Bodens. Die Eigenschaften eines Dings sind die Arten, wie ein Ding sich in der Berührung mit andern Dingen verhält. So bedingen die **Eigenschaften** der Erde die Pflanzenentwickelung. Das Verhältniß der Erde zu Licht, Luft und Wasser, hat Einfluß auf die Pflanzen, denn die Pflanzen entstehen ursprünglich nicht aus Samen, sondern aus Erde. Ebenso müssen die **Zustände** der Erde Einfluß auf die **Beschaffenheit** der Pflanzenwelt haben, die das Resultat der Anlage ist.

Das einzelne Feste in Berührung mit Licht, Luft und Wasser, hat im Hervortreten seine Eigenschaften und Zustände, seine ganze Beschaffenheit an den Tag legen und seine Anlage erschöpfen können, und die Urprinzipien, jene früher bezeichneten Gasarten, treten nun bei fortgesetzter Anregung von außen in das Wechselspiel der Prozesse. Ihrer Natur nach breitet sich die eine Luftart aus in flächenartiger Seitenentwicklung, dagegen die andere Luftart zusammendrängend das Leben in seiner einfachen Richtung nach dem Aufregungseinflusse fortführt, und mit jener Seitenentwicklung sich successiv theilend eine Stufenentwicklung darstellt. Dieses Entwicklungsleben heißt Pflanze. Die Seitenentwicklung giebt Blätter, die Stufenentwicklung giebt Stängelabsätze, und aus der Wiederholung dieses Prozesses an Einem Stengel in untergeordneten Stengeln entsteht die dendritische Form.

Seitenentwickelung der Pflanzen ist also in den Blättern. Sie geht von den **Urprinzipien** aus, die in der Form der

beiden Gasarten wirksam sind. In der aufsteigenden Richtung zu Stengel, Blatt, Blüthe, Frucht als Potenz, führt die Pflanze die **Stufenentwicklung** durch. Dieß ist das Wesen der Pflanze, die Entwicklung des Inhalts, der Erde. Daher muß die Pflanze immer neuen Inhalt aufnehmen, um nicht eine todte Pflanzenform darzustellen, wie die Metallbäumchen, welche Stengel und Blätter, aber keine Blüthen zeigen. Auf andere Weise sieht man es, wenn die zwei Drähte der voltaischen Säule auf einen halben Zoll Nähe zusammen in die Flamme gehalten werden, so erzeugt sich dendritischer Ruß. Noch gröber erscheint dasselbe an ungeputztem Licht; die Röschen daran sind der Kohlenstoff in Pflanzenform ohne Leben, weil die beständige Erneuerung des Inhalts fehlt. Ein durchgreifender Charakter des Pflanzen- und Thierlebens ist die beständige Erneuerung des Inhalts. Wenn man durch Experiment ein Mittel fände, den Inhalt der Metallbäume zu ersetzen, nämlich den Sauerstoff, dann müßten wirkliche Pflanzen zum Vorschein kommen. Der vegetabilische Prozeß muß damit anfangen, dem Mineral das zu nehmen, wodurch es Festes ist, nämlich Sauerstoff. Wenn Wasser und Luft in einem Erdstäubchen die Vorbereitung gemacht haben und das Licht hinzukommt, wird Sauerstoff wirklich ausgeschieden, und eine Linie der ersten Richtung des Austreibens des Sauerstoffs ist der Stamm des Bäumchens. Dann werden wieder Punkte zu Richtungen nach den Richtungen des, seines zusammenziehenden Prinzips beraubten, Erdstäubchens, und so entsteht die dendritische Form. Die Pflanze geht überall nach dem Lichte, weil das Licht es ist, was dem Erdstäubchen den Sauerstoff, das contrahirende Prinzip, nimmt. Daher ist alle Vegetation an Licht und Erde gebunden, an Verlust und Ersetzung des Sauerstoffs. Die Pflanze ist daher ein zweifaches Streben in den einsaugenden Linien nach unten, der Wurzel, und in den aushauchenden Linien nach oben am Lichte, dem Stamm, den Zweigen rc. Weil die Pflanze durch Entziehung des Sauerstoffs lebt, und ein beständig fortgesetzter Desoxydations-

prozeß ist, ist ihre Abhängigkeit vom Lichte die größte. Daher ist zu begreifen, warum die Pflanzen in die Lichtperioden eingehen und ihre zartesten Theile, die Blüthen, das eigene Verhältniß zum Licht haben, den Pflanzenschlaf, indem die Pflanzen ihre Blätter herabhängen, ihre Blüthen schließen ꝛc., nichts Anderes, als die Erschöpfung dieser zarten Wesen durch das Licht. Hier ist der Schlaf in der einfachsten aber tiefsten Bedeutung gefaßt. Es ist das Zurücksinken des organischen Lebens in sich selber nach der Erschöpfung durch die Außenverhältnisse. Wenn eine Pflanze ihren Inhalt aus der Erde beständig ersetzt, so wird sie mit dem verlornen und ersetzten Inhalt ein Entwicklungs- oder systematisches Ganzes ausmachen, mit der Inhaltsaufnahme aus der Erde und Verlust an die Luft, und hieher gehört die zweite Kategorie der vierten Tafel. Nach den Verhältnissen zum Ganzen, die hier festgestellt sind, ist die Pflanze ein geschlossener Entwicklungsprozeß, der mit seinen Perioden bestimmten Anfang und Ende hat.

Dieser Anfang heißt **Aufschließen**, das in dem Kampf zwischen dem Festen und Flüssigen besteht, und das K e i m e n ist. Bei jedem Keim oder Erdstäubchen schließt dieser Kampf die Fähigkeit des Keimens, daher des Erdstäubchens auf. Bei dieser Aufschließung gewinnen Festes und Flüssiges in der Pflanze bestimmte Verhältnisse, daß nämlich das Feste sich zum Enthaltenden, das Flüssige zum Enthaltenen macht, und dadurch erhält die Pflanze die Gefäßform. Wo von Gefäßen die Rede ist, ist nur von bestimmten Verhältnissen des Festen und Flüssigen die Rede, und bei allen Gefäßen ist Form und Inhalt dasselbe. Im thierischen Leben sind die Gefäße nur Strömungen der Säfte, die am Ende eine Haut sich machen und um sich herlegen. Die Gefäße sind mit dem, was sie enthalten, dasselbe, nur in ihren Dimensionen entschieden, während dieser Inhalt in den Dimensionen noch unbestimmt ist. Inhalt und Gefäß müssen daher in beständiger Wechselwirkung bleiben, weil sie dasselbe sind, nur mit etwas andern Worten ausgedrückt. Weil das Pflanzenleben G e f ä ß s y s t e m ist, wird es zu einem Durchgang

des allgemeinen Lebens unter flüssiger Form durch eine Form, die schon Starrheit angenommen. Das Feste lag zuerst bei der Pflanzenbildung aus dem Erdstäubchen zu Grunde. Das Wasser drang sodann ein und die stete Erneuerung des Inhalts für die Pflanze fällt auf den flüssigen Theil. Dabei geht das Erdleben in flüssiger Form durch das Gefäß der Pflanze durch. Die Pflanze wird also zum Durchgangsgefäß der in flüssige Form aufgelösten Metalle, und aller Pflanzenprozeß wird als Gefäß zur Durchgangsform des flüssig gewordenen Tellurischen. Die **Aufnahme** von flüssigem Stoff (Wasser) in seiner **Verwandlung** heißt Saft, und wenn er den Pflanzenprozeß durchlaufen hat, wird er wieder **ausgeschieden**. Da gelangt die Pflanze zu einer Gesammterscheinung oder Blüthe. Das Ganze, was die Pflanze zu entwickeln vermag, ist in der Blüthe, der Gesammterscheinung, wenn die Pflanze durch Seiten- und Stufenentwicklung hindurchgegangen ist. Ist die Blüthe Gesammterscheinung, so muß sie die Seiten- und Stufenentwicklung vereinigen. Die Blüthe hat aber auch die Blätter in dem Kelch und den Blumenblättern, und den Stengel in den Staubfäden und Stempeln. Daher heißt Blüthe auch metaphorisch Gesammterscheinung, z. B. Blüthe des Staats. In der Gesammterscheinung zeigt sich auch die Grundlage, die hier Same heißt, erste Einheit zu neuem Leben. Da ist auf der einen Seite ihre Geschichte durchlaufen, und ihre **Natur** zeigt sich in den vier Formen: Wurzel, als Erdnatur, Stengel, als Durchgangsgefäß für die aufgenommene Flüssigkeit, Blatt, als erstem Moment für die Verwandlung des Durchgegangenen, und Blume als weiterer Verwandlung. Die **Geschichte** drückt die Pflanze aus in vier andern Formen, die sich succediren, das Keimen (erstes Aufschließen), das Grünen (vollkräftiges Aufsteigen gegen das Licht), das Blühen (Totalentwicklung), das Reifen (Zurücksinken zum Ersten). Jede höhere Stufe ist hier die umgekehrte niedere. Im Samen der Frucht zieht sich die Pflanze auf den Grundton zurück. Das Grünen ist bezeichnend, indem es auf das Neutrale

hindeutet (grün ist zwischen gelb und blau). Die Pflanze beginnt mit Desoxydation, und fährt fort mit Oxydation, darum ist sie grün. Grün ist noch der rohe Stengel, der zwischen Sauerstoff (gelb und roth) und Wasserstoff (blau) neutral ist. Darum ist grün die Pflanzenfarbe, die schon im Blatte, noch mehr in der Blüthe abnimmt. Chemisch genommen ist die Pflanze eine Desoxydation. Materiell nährt sich das Pflanzenleben durchaus von Kohlenstoff, und das Wasser kohlt sich von selbst, indem es die Erde auflöst, daher Wasser mit kohlensaurem Gas den Pflanzen zu außerordentlicher Ueppigkeit verhilft. Die Pflanze geht von einem oxydirten Erdstäubchen aus. Dieses ist eben oxydirter Kohlenstoff. Im Keime hat die Pflanze noch eine unbestimmte Farbe, und das, wovon der Keim ausgegangen, war Kohlenstoff. Um Pflanzenleben zu erhalten, muß man dem Punkt, von dem das Pflanzenleben ausgegangen, beständig Kohlenstoff zuführen, und das ist die Theorie des Düngers. Alles Düngen ist Carbonisirung der Pflanzen. Sämmtliche Düngerarten laufen auf Kohlenstoff zurück, und nun zu den Wurzeln gelangend sind sie im Stande, die Pflanze mit kohlensaurem Wasser zu versehen. Pflanzensamen keimen auch besser, wenn mit kohlensaurem Wasser begossen. An der Erde entwickelt sich der Prozeß der Pflanzen wasserhaltig, je mehr sich die Pflanzen von der Erde losarbeiten, desto mehr wird dieser Prozeß lufthaltig, und nun entsteht ein Auf- und Absteigen in der Pflanze, das Aufsteigen durch das Licht gezogen, das Absteigen durch die Erde. Auf- und Niedersteigen der Säfte ist das eigentliche Pflanzenleben. Es sind manche Pflanzen durchaus hart, so daß man sie nicht für Gefässe hält, in denen Flüssigkeit auf- und absteige Und doch ist dieß wirklich der Fall, da die Flüssigkeit durch die feste Pflanzenmasse durchdringt, wie in der ganzen Natur Flüssigkeiten dampf- und gasartig das Feste zu durchdringen vermögen. In den Staubfäden z. B. steigt der Pflanzensaft auf und veredelt sich auf das Höchste in ihrer Spitze, ohne daß die Staubfäden einen

wirklichen Kanal haben. Wenn man also von Auf- und Absteigen der Flüssigkeit spricht, muß man nicht denken, daß sie dazu immer Kanäle brauche. Ebenso darf man beim Auf- und Niedersteigen der Säfte an keine Cirkulation denken, welche erst einer höhern Stufe angehört.

Die Pflanze zerstreut sich nach tausend Punkten, ohne sich in einem Punkte zu sammeln. Das innere Leben ist vom Centrum auf die Peripherie gerichtet und verliert sich darin. Hiefür zeigt nun die Pflanze vier Formen: 1) eine innerste, am wenigsten ausgebreitete, das Mark, das in einer rohen Bläschenbildung besteht. Bei vielen Pflanzen verzehrt sich dieses Mark beim Anfang des Lebens wie bei den Bäumen, wo es in's Holz übergeht; bei andern verschwindet das Mark ganz in dem Stengel, wird hohl. 2) um das Mark legt sich eine Faserbildung linienweise, zusammengequetschte Zellen und Bläschen, das heißt der Splint. 3) um den Splint liegt der Bast, der die Holzfasern in der höchsten Veredlung zeigt, so daß die Faserbildung hier wie bei dem Splint oder Holz stattfindet. 4) das Ganze schließt die Membranbildung, Rinde, Epidermis, ein, die außen auf dem Bast wächst und an ihrer andern Seite der Atmosphäre ausgesetzt ist. Sie wird von Luft, Wasser und Winden so mißhandelt, wie man es bei den meisten Bäumen sieht.

Das vom Licht aufgeregte Streben der Pflanze nach oben wird in Zeiten und Räumen unterbrochen. 1) Unterbrechung durch Zeiten ist der Pflanzenschlaf, das Zurücksinken der Säfte in der Nacht des Tages und der Nacht des Jahres, dem Winter. Jene kleinere und diese größere Unterbrechung des Lichts sind dem Wesen nach eins. Jede Pflanze zeigt hier den Mangel von äußerer Aufregung durch das Licht und Zurücksinken in sich selbst. Die Nacht ist ein kurzer, der Winter ein langer Pflanzenschlaf. 2) im Raum leidet die Pflanze eine Unterbrechung in dem Stengel mit seinen Knoten z. B. beim Bambusrohre. Ein bis dahin ungehindert aufsteigender Stengel wird bald wieder durch Zurücksinken seiner Flüssigkeit

unterbrochen und das Leben will zur Seite hinaus. Die Knoten geben dem Pflanzenleben so zu sagen eine Ruhe, und ihnen verdanken die Pflanzen, daß ihr Streben auch nach der Seite geht; sonst würden sie beständig nur nach oben aufsteigen. Das Licht zieht sie hinauf, die Erde herab. Beides wechselt und so geht die Richtung nach oben und nach der Seite. Je höher hinauf, desto näher sind Knoten auf Knoten, weil hier die Macht des Lichts abnimmt und die der Erde das Uebergewicht erhält. Das, was hier in den Knoten sich darstellt, ist allgemein. Nimmt man einen Pendel und schwingt ihn, so schwingt er in immer kleinern Zwischenräumen und hört endlich auf zu schwingen. So bildet hier das Aufsteigen immer kleinere Zwischenräume. Kanonenkugeln, die nahe an der Oberfläche der Erde geschossen werden, machen Sprünge, wenn sie auf die Erde treffen, und diese Sprünge werden proportional immer kleiner. Es ist das allgemeine Gesetz, daß jede Kraft ihrem Hinderniß diminuendo unterliegt. Dagegen jemehr die Pflanze von innen nach außen und von unten nach oben treibt, desto feiner wird ihr Prozeß, weil er immer weiter von der rohen Erde entfernt und der feinern Luft zugewandt wird.

Was die Pflanze aufnimmt, ist Wasser und Luft; zu unterst verarbeitet die Pflanze am meisten Wasser, zu oberst wird am meisten Luft verarbeitet. Das Obere wird daher feiner als das Untere und die Blätter, die dem Licht eine Fläche darbieten, treiben einen viel höhern Luftprozeß, die Aushauchung des Sauerstoffs, sie sind die Lungen der Pflanze. Die Blätter sind eigentlich Luftgefässe, d. h. die Luft überwiegt das Wasser, während das Wasser im Stengel die Luft überwiegt. Die Blätter haben nicht mehr bloß das Geschäft emporzusteigen, sie werden selbstständig und werfen sich daher in eine andere Richtung als die Pflanzen. Bei dieser Richtung der Blätter erscheinen ihre verschiedenen Formen. Die Grasblätter sondern sich wenigstens vom Stengel ab und werden etwas breiter als der Stengel. Wenn die Blätter diesen ersten Schritt gethan, thun sie noch einen weiter. Sie

geben sich einen eigenen Stiel und sind darauf nicht wenig stolz. Ein solches Blatt steht selbstständig auf der Pflanze und mit der Pflanze auf der Erde. Nun können die Blätter noch weiter gehen. Bei den gestielten Blättern ist der Unterschied der obern und untern Fläche schon da, und wenn dieser Unterschied noch größer wird, so werden sie dadurch noch vornehmer, weil sie eine zweifache Entwicklung haben, wie die Pflanze selbst. Die untere Fläche ist ihre Erdseite, die obere ist ihre Lichtseite. Die untere ist zum Einsaugen, die obere zum Aushauchen bestimmt, jene entspringt dem untern Theil der Pflanze, der Wurzel, diese dem obern. So stehen die Blätter also der Pflanze völlig gleich. Je ausgebildeter die Pflanze, desto feiner der Unterschied der beiden Seiten. Wie sehr die Blätter mit ihren zwei Seiten jenen Unterschied haben, davon ist ein schönes Experiment durch Bonnet gemacht worden. Er hat mit mehreren Pflanzen, die starke Blätter treiben, den Versuch gemacht, sie mit der Wurzel oben an der Decke aufzuhängen. Die Blätter ließ er mit ihrer sonst nach oben gekehrten Fläche auf Wasser liegen. Da nun die feinen Seiten gegen dasselbe gewandt waren, hatte er das Vergnügen zu sehen, wie sich die rauhe Seite gegen das Wasser umkehrte, so daß die natürliche Unterseite der Blätter sich auf das Wasser legte, weil sie zur Einziehung der Feuchtigkeit bestimmt ist. Die Pflanzen saugen also mehr ein von der Feuchtigkeit der Luft, die von unten kommt, als von der, die z. B. durch Regen auf die obere Fläche fällt. Die Beweglichkeit der Pflanzen ist überhaupt sehr groß, um die Consequenz in ihren Richtungen einzuhalten. Legt man z. B. Samen so in die Erde, daß er mit dem Theil, der bestimmt ist, Stengel zu werden, nach unten liegt und mit dem Wurzeltheil nach oben, so kehrt sich der Same in der bezeichneten Richtung um. Doch giebt es auch Flachköpfe unter den Pflanzen, aus denen man machen kann, was man will. Ebenso kann man auch manche Bäume, nachdem sie schon einige Jahre gelebt haben, umgekehrt in die Erde stecken, wo dann die Aeste Wurzeln und die Wurzeln

Aeste werden. Hier ist also der Gegensatz der untern und obern Richtung noch nicht so bestimmt.

Das Blatt ist um so vollkommener: 1) je mehr es von der Länge in die Breite geht; 2) wenn es vom Stengel losgerissen eigenen Stiel hat; 3) je mehr die zwei Flächen differiren; endlich 4) je mehr es selbstständige Entwicklung der Rippen hat.

Die Blätter haben vier Entwicklungsstufen. 1) solche, deren Rippen oder Gefässe keine Tendenz zeigen, sich von der Blattmasse zu trennen. Diese heißen runde Blätter. 2) die gezahnten Blätter mit Einschnitten. In jedem Zahn versucht eine Rippe sich von dem Blatt zu trennen und ein eigenes Blatt zu bilden. 3) die gelappten Blätter, wo es den einzelnen Blattrippen beinahe gelungen ist, ein eigenes Blatt zu bilden. 4) was die gelappten Blätter versuchen, das gelingt den gefiederten oder geblätterten Blättern, wo jede Rippe selber ein Blatt wird (Klee). Der Theil ist Blatt und das Ganze auch, der Inhalt heißt Blatt, und die Totalform auch.

In der Pflanze kommen schon die vier Dimensionen vor. Der Punkt liegt im Samen, die Länge im Stengel, die Breite im Blatt, die Dicke in der Frucht. Zugleich ist die Gefäßbildung im Blatt ausgebildet. Das runde Blatt ist das noch einfachste. In den gefiederten (gezahnten, gelappten und geblätterten) Blättern dagegen liegt schon eine Fortpflanzung, nur daß die Theile, die hier die Form des Ganzen angenommen haben, noch integrirende Theile eines Ganzen und nicht besondere Vegetation sind, kein selbstständiges Leben zu führen vermögen. Die niedern Wurzelblätter läutern sich in die höhern am Stengel sitzenden Blätter durch die Knoten, bis die Pflanze dazu kommt einen letzten Knoten zu bilden, in welchem sie selbst ihr ganzes Wesen rekapitulirt und der eben auch eine Stengelform und eine Blattform enthält. Diese Formen aber, die bisher einfach vorkamen, kommen nun in Gegensatz, wobei sie sich veredeln. Daher kommt in den letzten

Knoten der Pflanze eine zweifache Blattform und zweifache Stengelform. Dieser letzte Knoten heißt Blume, in welcher Blätter und Stengel potenzirt vorkommen. Die Blume ist nichts Neues, sie ist nur die zweifache Blattseite. Die obere feine Seite giebt die Blumenkrone, die untere rauhe Seite den Kelch, an der Rose z. B. das Farbige und das Grüne. Also die zwei Seiten der Blätter sind hier selbstständige Bildungen geworden, aber falsch ist, wenn man, wie es den Dichtern so wohl gefällt, sagt: die duftenden Kelche der Blume. Es kommen in der Blume auch zwei Stengelbildungen vor in der Form von Saft- und Luft-Gefäßen; Saftgefässe mit dem Uebergewicht von Wasser und Erde (Griffel, Stempel, mit den Eierchen), Luftgefäße mit dem Uebergewicht von Luft (Staubfäden mit dem geläuterten Saft in den Pollenkügelchen, Staubbeutel, Antheren). Diese vier Bestandtheile: Kelch, Krone, Staubfäden, Stempel machen die vollkommene Blume. Es giebt aber auch Blumen, wo der Kelch mit der Krone verwachsen ist, und also auch hier giebt es wie sonst in der Natur tausend unvollkommene Formen. Die Blume hat das Höchste erreicht, wenn jeder ihrer Theile selbst wieder Blume wird. Daher sind nicht die Blumen mit prangenden Farben die höchsten, sondern die geblümten Blumen, wo jedes Blatt selbst wieder Blümchen geworden ist. Die Linnéeischen Syngenesisten, Distel, Löwenzahn, Maslieben, Cyanen stehen deßhalb höher als die prangendsten Blumen des Orients. Den Kelch bilden z. B. beim Löwenzahn die Federchen, die mit dem Samen davon fliegen. Von diesen Federchen ist die Blumenkrone umgeben, an der sich dann die Staubgefäße befinden. Das sind eigentlich blühende Blumen, das Höchste unter den Blumen, denn keine Natur kann Höheres erreichen, als wenn ihre Theile selbst die Form des Ganzen annehmen. Der Griffel ist das Innerste der Blume und hat die Form einer Bouteille. Zu unterst in seinem Bauch liegen die Markbläschen, wodurch der Griffel dem Marke correspondirt, und die sich immermehr abscheidend zu Samen werden, indem sie sich individualisiren

und die Form der Abgeschlossenheit d. h. des Runden, der Individualität, annehmen. Oben hat der Griffel eine Mündung, die Narbe, und in der Mitte liegt gleichsam der Hals des Griffels. Der Griffel ist das innerste Centrum und wichtigste Organ der Pflanze. Linnée hat ihn das weibliche Organ genannt. Um den Griffel sitzen die Staubfäden herum mit ihren Staubbeuteln. Die Staubfäden sind abgelöste Rippen des Blumenblattes und correspondiren dem Splinte; die Blumenblätter kommen aus dem Baste, der Kelch aus der Rinde. In den Staubfäden als Saftgefässen steigt der Saft auf und dieser sammelt sich in dem Staubbeutelchen (pollen), wo er eine Durcharbeitung vom Lichte erfährt. Er wird hier aufs Höchste vergeistigt, nachdem er vorher in Nektarien durch Ausscheidung des Honigs geläutert worden ist, und erhält eine wirklich wunderbare Lebendigkeit. Bei einigen platzen die Kügelchen und es spritzt der höchst geläuterte Saft, zu Staub geworden, heraus und zeigt eigene Phänomene: bei manchen leuchtet dieser Staub bei Nacht, (tagetes, Ringelblume), bei manchen zeigt er beim Herausspritzen eine höchst räthselhafte Bewegung, die man von der thierischen nicht zu unterscheiden vermag. Daß die Pflanzensäfte hier in Kügelchen vorkommen, ist nicht zu verwundern, denn dieß ist sehr häufig, aber ihre Belebtheit muß in Erstaunen setzen, indem bei mehreren Blumen, die vollkommene Ausbildung haben, wenn die Zeit der Reife naht, die Staubfäden sich auf die Narbe legen, auf dieser platzen und ihren Inhalt an Samenstaub in sie ausgießen. Dieß gilt auch von der Beweglichkeit der Narbe des Griffels und der Staubfäden gegen einander. Die Staubfäden der perforis vulgaris mit einer Nadel gestochen machen eine Zuckung, aber jeder nur einmal. Höchst interessant ist auch, daß dieser höchst gesteigerte Pflanzensaft bei manchen Blumen den flüchtigen Bestandtheil enthält, den thierischer Same auch enthält. So giebt sambucus nigra (Hollunder) in der höchsten Blüthe gesammelt und im Zimmer welken gelassen den Geruch des Samens vom Kater; die Blüthen der eßbaren

Kastanien geben den Geruch des menschlichen männlichen Samens und denselben Geruch geben kurze Zeit die Dornschlehblüthen. Dadurch wird eine Lebhaftigkeit verrathen, die der thierischen nahe kommt. Ehe der Samenstaub in den Staubfäden aufsteigt, um sich in den Antheren zu läutern, wird er schon vorläufig geläutert auf dem Boden der Blume. Am Fuße der Staubfäden sind nämlich eigene Apparate, um etwas Rohes abzuscheiden. Dieß ist der Honig in den Nektarien, welche oft nur eine Schuppe oder Verdichtung unten am Blumenblatte ausmachen. Der Honig ist eine rauhe Ausscheidung aus dem Pflanzensaft, die im Grunde der Staubfäden stattfindet, damit der Saft, der in den Staubfäden aufsteigt, dieses rohen Bestandtheils entledigt werde. Man kann eine Parallele ziehen zwischen dieser Ausscheidung des Honigs und der Ausscheidung des Harns im thierischen Körper. Ein Beweis dafür ist die honigartige Harnruhr, wo das thierische und menschliche Harnsystem so schwach ist, um nur pflanzlichen Harn, Honig, hervorzubringen. Die Pflanze kann sich zur Harnbildung nicht erheben, das Thier aber kann zur Honigbildung herabsinken.

Der befruchtete Same enthält das conzentrirte Individuum und die Möglichkeit, daß die alte Pflanze absterbe. Ehemals ist man der Meinung gewesen, daß die Begattung zur Fortpflanzung nöthig sey. Die neuere Untersuchung der Pflanzennatur hat gelehrt, daß dieß keineswegs der Fall ist, indem die Natur die Begattung selbst da nicht macht, wo die Begattungsapparate da sind. Die meisten Pistille haben keinen durchlöcherten Hals, durch den die Sameneierchen auf den Grund des Bauches hindurchbringen können. Es giebt auch Pflanzen, bei denen die Staubfäden gar nicht zur Narbe gelangen, bei denen also die Befruchtung auf diese Art nicht möglich ist. Da müßen nach Linnée und seinen Anhängern Bienen, Vögel und Wind die Befruchtung befördern, indem sie die Pollen zu den weiblichen Organen tragen sollen. Pflanzen, denen diese s. g. Geschlechtsorgane fehlen, nennt Linnée Kryptogamen

weil er annimmt, daß sie nur verborgen seyen, nicht ganz fehlen. So hat man sich wie bei allen Hypothesen genöthigt gesehen, Erklärungen unterzuschieben. Die Idee von Befruchtung ist, daß ein Leben, das von conzentrirter Einheit ausgegangen ist, in diese Einheit zurückkehrt, nachdem es vorher seinen höchsten Gegensatz ausgesprochen und diesen Gegensatz vermittelt hat. Wären Staubfäden und Stempel ein absoluter Gegensatz, so wäre die Befruchtungstheorie bei den Pflanzen richtig. Aber die Erfahrung zeigt, daß dieser Gegensatz von Stempel mit seinen Eierchen und von Staubfäden meist ein relativer und oft nur ein scheinbarer ist; indem die Eierchen nicht einmal die Befruchtung nöthig haben. Diese sind also indifferent, nicht rein weiblich. Wären sie nicht neutral, so bedürften sie des männlichen Samens, um sich zu neutralisiren. Die Befruchtung ist also bei der Pflanze theils halb, relativ, theils scheinbar, und die Sexualität ist auf die Pflanze nicht anwendbar. Auch setzen sich die Pflanzen durch Wurzeln, Knollen, Zwiebeln, Augen, Knospen, Blätter, überhaupt durch Alles fort, in was sie ganz sind, wie die Cactus in den Blättern, die Weiden in den Zweigen, die Erdbeeren in den Absenkern. Die Fortpflanzung der Pflanzen ist so leicht, weil es hier so viele Formen giebt, in denen sich das Ganze conzentrirt darstellt. Das Alles beweist, daß die Fortpflanzung der Pflanzen durch einen Geschlechtsgegensatz nur scheinbar, daß die Begattung nur höhere Entwicklung, aber für die Pflanze nicht nothwendig ist. Oft ist das Ei nach abgeschnittenen Genitalien doch fruchtbar, weil es ein neutrales, indifferentes ist; wo aber die Neutralität nicht gestört wird, braucht sie auch nicht wiederhergestellt zu werden. Die Geschlechter überhaupt sind nur eine Trennung des vorher Ungetrennten und Begattung ist also nur da nothwendig, wo diese Trennung wirklich, und nicht bloß scheinbar, vorausgegangen ist. Die meisten Pflanzen, die Genitalien haben, sind Hermaphroditen. In einigen sind die Geschlechter in zwei Blüthen getheilt, z. B. bei Mais oder an zweierlei Stengel

wie bei Hanf. Wie nun die Indifferenz der Pflanze in den Hermaphroditen, so zeigt sie sich auch darin, daß ein Weidenzweig mit der Spitze in die Erde gepflanzt doch den Baum fortpflanzt, und daß man Bäume wie den Citronenbaum ganz umkehren kann, wenn nur die Wurzeln nicht verletzt sind. Die niedrigsten Thierarten haben auch eine so unausgebildete Begattung; z. B. die Schnecken, welche Hermaphroditen sind, begatten sich nur, aber sie befruchten sich nicht gegenseitig, sondern jeder in sich selbst, und diese Begattung ist nur, um durch aufgeregte Sensibilität des Geschlechtsreizes die Selbstbefruchtung zu bewerkstelligen.

Ist nun die Blume (Totalentwicklung), das Brautbette der Pflanze, erreicht, so kehrt der Vegetationsprozeß sich um, und der fortdauernde Desoxydationsprozeß wird so, daß der Sauerstoff zurückbleibt, was die Früchte mit ihren sauren Säften, ihren harten Schalen, Steinen 2c. zeigen. Es ist die Zeit des Reifens, der umgekehrte Vegetationsprozeß. Die Blume fängt schon an, den Sauerstoff zurückzuhalten, wovon die Farbe kommt. Der Pöbel der Blumenwelt sieht weiß aus, weil hier der Sauerstoff zurückbleibt. Man denke nur an das Tuchbleichen, das eine Säuerung der Pflanzenfaser ist, aus der die Leinwand besteht. Bei den meisten Keimen ist die weiße Farbe eine mangelnde Desoxydation, bei den Blumen eine Oxydation. Wenn der Sauerstoff in relativen Graden zurückbleibt, da giebt er die verschiedenen Farben. Die reine Vegetation ist grün d. h. ein Gleichgewicht der Oxydation und Desoxydation. In der Frucht fängt an die Verhärtung der Hülsen und alles Harte (Steinobst) ist durch den Sauerstoff hart und das Weiche, das in den Früchten ist, fängt an sich zu säuern, das Fleisch der Kirschen, Johannisbeere 2c. ist sauer. Die letzte Stufe des vegetativen Prozesses, die Reife, ist also Zurückhaltung des Sauerstoffs, dagegen das Keimen läßt den Sauerstoff nicht heraus. Das Reifen ist ein Zurückführungsprozeß, der die Pflanze zu ihrem Anfangspunkt, dem Samen, zurückführt. Nun ist die herrschende Note der Tonart wieder

da, der Samen oder das Erdstäubchen, das durch den Pflanzenprozeß hindurchgegangen ist und eine Individualisirung erhalten hat.

Der Same ist Pflanzenkeim in Stärkmehl eingewickelt und mit einem Balge überzogen, was man deutlich in der Bohne sieht. In dem Stärkmehl ist aller organische Bau (Zellenbau) unterdrückt, die Pflanze also völlig in's Rohe zurückgefallen und nur der Keim bewahrt das organische Leben, das sich durch den Vegetationsprozeß wieder herausarbeitet, wobei die Kotyledonen den Anfang machen. Der Vegetationsprozeß, wie er durch Luft, Licht und Wasser das Pflanzenleben angreift, rührt den Keim an und dieser sprengt die Hülle in zwei Hälften und dann geht der Keim mit seiner Spitze nach unten, wird Wurzel, und mit dem Federchen nach oben; das Federchen wird Stengel. Keimt eine Erbse oder Bohne, so legt sie ihre äußere Kruste in den zwei Hälften aus einander. Nur die höchsten Pflanzen haben zwei solcher Samenlappen (Kotyledones), die unvollkommenen haben nur einen Samenlappen und heißen Monokotyledonen, und die noch tiefer stehenden gar keinen, Akotyledonen, und demnach werden die Pflanzen auch eingetheilt. Im Samen ist also die Pflanze wieder in das Rohe zurückgesunken, das sich selbst wieder neu herausarbeitet. Ein Same ist also eine Knospe, die zur freiwilligen Ablösung bestimmt war.

Wie natürlich hat die Pflanze vier Stufen: 1) die von Linnée sogenannten Kryptogamen, welche Benennung daher kommt, daß Linnée meinte, es könne keine Fortpflanzung durch Samen ohne Begattung geschehen, und wenn sie nicht bemerkt werde, so geschehe sie heimlich und man sehe die Genitalien nur nicht. Allein diese sind gar nicht entwickelt, was leicht begreiflich ist, weil die Genitalien eben das Höchste sind, was die Pflanze entwickelt, so daß in heißen Klimaten, wo die Vegetation höher ist, oft Pflanzen getheiltes Geschlecht haben, die bei uns hermaphroditisch sind. Den Kryptogamen fehlt es zu sehr an Wurzeln, Stengeln und Blättern, und darum

konnten sie noch weniger Genitalien entwickeln. Es sind Pflanzen, die unentschieden für Alles in dieser Unentschiedenheit ihr Wesen haben. Zu den Kryptogamen gehören alle Pflanzen, welche keine offenbaren Staubfäden und Griffel zeigen — eine ungeheuer große Menge, und besonders merkwürdig sind die Conferven oder Wasserfäden. Sie sind zum Theil so klein, daß man sie nur durch das Mikroskop sieht. Es giebt eine Art, welche Knoten an Knoten mit kleinen Zwischenräumen wie das Bambusrohr hat; der letzte Knoten setzt sich ab und jeder Knoten ist selbst ein Genital. Einige haben grüne Kügelchen, in denen parallel laufende Fäden sind, die zu einer gewissen Zeit Queerzweige zu einander überschicken, die in einander münden, anastomosiren. Dann sieht man die Kügelchen durchgehen und braun werden, die neue Conferven hervorbringen. Diese Kryptogamenwelt ist so interessant, weil in ihr alle Fortpflanzungs- und Theil-Formen vorkommen. Hier ist der Punkt, wo die Natur gezeigt hat, wie sie selbst ohne Begattung sich fortzupflanzen im Stande sey. Priestley sah in einem vierzehn Tage stehenden Brunnenwasser einige Punkte mit allen möglichen Arten von Bewegungen. Später hängen diese Punkte zu einer Masse zusammen und nun wird diese Masse grün, athmet verhältnißmäßig viel Sauerstoffgas aus und zeigt, daß sie eine Pflanze ist. Je weniger Wasser, desto mehr grüne Materie, desto mehr Infusionsthierchen. Begünstigt man diese grüne Masse des Priestley, so kommt sie auch noch zu höherer Entwicklung. Wird diese Vegetation wieder zerstört, so geht sie wieder in Infusionsthierchen mit freier Bewegung auseinander.*) Hier schwankt die Natur zwischen Thier- und Pflanzenleben. Diese Stufe der Pflanzenwelt hat auch mehrere Formen von Schimmel und die Kryptogamen sind das wahre confusum chaos der Pflanzenwelt.

*) In neuester Zeit will man zwar nachgewiesen haben, namentlich Ehrenberg, daß die Infusionsthierchen nur aus Eiern, die in der Luft schweben, unter günstigen Umständen entstehen.

Die 2te Stufe sind die Gräser, die sich für eine Länge entscheiden. Das Gemeinschaftliche der Gräser ist die Stengelbildung. Der Stengel eilt sich zu verholzen und wird Stroh. Die Strohbildung ist dasselbe, was bei Bäumen die Holzbildung, und diese Gräserwelt ist das Holländerholz im Kleinen; es fehlt ihnen nur die Masse und die Starrheit, aber den Charakter haben sie schon. Sie geben kümmerliche Blumen und Blätter, und noch den größten Reichthum darunter entwickeln die Wassergräser.

Die 3te Stufe bilden die Kräuter, die eigentlich fröhliche Welt der Pflanzen, wo die Blatt-, Blumen- und Früchtebildung so herrlich entwickelt ist. Wie die Elektrizität in der Fläche wirkt, so die Kräuter im Blatt, z. B. Kraut, Kohl sind Monstra von Blattbildung. Die Genitalienentwicklung ist hier am weitesten gediehen. Die Kräuterwelt ist der goldene Mittelstand des Pflanzenreichs.

4) die Bäume, die Herren des Pflanzenreichs, stellen die Pflanzenform am reinsten dar. Sie haben noch den Vorzug, daß die Hauptaufgabe ihres Lebens die Frucht ist, das Wichtigste und die Wesenheit der Pflanzenwelt, während die Kryptogamen nicht wissen, was sie wollen und sogar die Arten wechseln, während die Gräser nur Halme sind, die Kräuter nur Blätter und Blumen hervorbringen.

Die **Möglichkeit** liegt im Samen, Erdstäubchen; **zeitlich** ist der Wachsthum, **räumlich** die dendritische Gestalt, die **Wirklichkeit** liegt im Gefäß- oder Entwicklungssystem. Von der Erde kann sich aber die Pflanze nicht losreißen und ihre mineralische Beschaffenheit ist auf die Pflanzenentwicklung von dem entscheidendsten Einfluß, so daß z. B. wo Granit und grober Sandstein die Unterlage für die Pflanzenwelt bildet, wie um Heidelberg, sie weit lebhafter sich in Form und Farbe entwickelt, als wo die Mineralarten mannigfaltiger sind, wie um Würzburg, wogegen hier mehr Arten blühen.

Dritte Stufe.

Wir kommen nun an die Stufe der Selbstverdopplung der Natur. Der Entwicklungsprozeß des Pflanzenlebens kann sich von seinem tellurischen Substrate nicht losreißen. Dieses tellurische Substrat bleibt hier, denn der Entwicklungsprozeß muß sich immer an das halten, was sich entwickelt. Aber die Abhängigkeit von der Erde durch den räumlichen Zusammenhang des pflanzlichen Gefäßsystems mit der Erde muß nun aufgehoben und an dessen Stelle Etwas gesetzt werden, was die Erde substituirt, etwas in Wasser Aufgelöstes. Dieses Gefäßsystem wird mit einem andern zugleich gebornen Systeme ergänzt und giebt dadurch eine Doppelnatur, welche Thier heißt. Alle Ergänzung beruht auf dem Gegensatze. Das zweite System also muß im Gegensatze mit der zerstreuenden Gefäßsysteme ein sammelndes und zurückführendes seyn, welches ursprünglich unbestimmt von jenem erst seine Bestimmtheit erhält. Dieß ist das thierische Nervensystem mit seinen vielen von außen nach inne gehenden Richtungen.

Das Thier hat seine Natur und seinen Ursprung im Wasser. Die Vegetation entwickelt sich aus dem Lande, die Animalisation aus dem Meere und dieß ist historisch und philosophisch wahr. Im Anfang waren, wie auch die Tradition sagt, nur Pflanzenwelt und Seethiere. Das Thierleben differirt vom pflanzlichen durch zwei entgegengesetzte materielle Richtungen, zwei Systeme: 1) das Gefäßsystem, das im Wesen selbst Pflanze ist. Es ist losgerissen von der Erde und bearbeitet nun seinen Inhalt anders, indem es gebunden ist an das zweite, das Nervensystem; das Gefäßsystem, welches Pflanze heißt, ist dagegen in beständiger Abhängigkeit von der Erde. Das Gefäßsystem des Thieres ist eine Pflanze, die nun nicht mehr mit der Erde verwachsen, sondern mit ihrem Entwicklungssystem ein Ganzes geworden ist. 2) das Nervensystem ist eine dem Gefäßsystem entgegengesetzte Richtung des Lebens, indem es von außen herein conzentrirt. Die

Pflanze im Thier ist ein zerstreuendes System, das Nervensystem ein zurückführendes, sammelndes, und dieß ist seine erste ursprüngliche Richtung. Die beiden Systeme sind zu vergleichen zwei Händen, wovon die eine die Finger ausbreitet, die andere die ihrigen zwischen jene hineinlegt, und so ist das Thier sogleich bei seinem Entstehen in einer doppelten Lebendigkeit zu begreifen. Wirklich gehen auch die Nerven von außen zum Stamm des Rückenmarks und endlich zum Gehirn als Centrum. Sie sind die zurückführenden Fäden des zerstreuenden Lebens des Thieres.

In der zweiten und dritten Stufe ist organisches Leben. Da fragt sich, wie sich das Organische vom Unorganischen unterscheidet. Das Unorganische erscheint wie todt, obgleich es wohl lebt. Die unorganische Welt lacht uns fast aus, indem wir sie todt nennen. Man denke nur an die Wirkungen des Magnetismus, die dem Körper die Pole im Leibe umkehren, was wohl tiefe Lebendigkeit verräth. Aber die organisch lebendige Welt hat eine beständige Erneuerung ihrer Materie. Die Pflanze z. B. nimmt unten auf und verliert das Aufgenommene wieder oben. Das Mineral bleibt bei seinem Inhalt, wenn es nicht gezwungen wird, wie z. B. beim Schmelzen, seinen Inhalt zu wechseln. Das Organische hat eine berechnete periodische Zeit seiner Lebenserscheinungen: Keimen, Grünen, Wachsthum, Reife, Jugend, Alter ꝛc. Das hat das Unorganische nicht. Alles Organischlebendige reproduzirt sich selber. Die Pflanze geht vom Samen aus und reproduzirt sich wieder in der Frucht. Kein Stein reproduzirt sich wieder. Das Organischlebendige wechselt mit seinem Inhalt auch seine Form; das Unorganische bleibt wie bei seinem Inhalt so auch bei seiner Form, und wenn es eine Krystallisationsform hat, so bleibt es dabei, wenn es nicht von Außen mißhandelt wird.

Die organische Lebendigkeit der Pflanze unterscheidet sich aber auch von der des Thieres. Uebereinstimmend sind beide im Wachsthum, d. h. der von innen heraus continuirlichen

Bewegung. Es wächst Alles von innen heraus. Das Thier aber hat eine momentan abgebrochene Bewegung, eine willkührliche Bewegung, die durch Reize sich äußert, z. B. wenn die Muskeln gestochen werden. Diese momentane, von äußern Reizen abhängige oder willkührliche Bewegung fehlt den Pflanzen. Die Berberizen, die sehr unscheinbar blühen, zeigen zwar eine derartige Bewegung. Berührt man nämlich in der höchsten Blüthe den Staubfaden mit einer Nadel, so zuckt er. Diese Bewegung ist aber nur einmal, und keiner Wiederholung fähig.

Ein Leben, das durch die zwei ersten Stufen nicht erschöpft ist, giebt die dritte Stufe, indem sich der Ueberschuß des Lebens mit den zwei ersten Stufen verbindet. Das zurückführende und sammelnde System in den Thieren ist das Nervensystem. Die Stufe, die mit dem zerstreuenden Leben ein sammelndes verbindet, heißt Thier. Die früheren Stufen waren einzelnes Daseyn und seine Zerstreuung (Mineral und Pflanze). Im Thier hat man drei Systeme, wie auf jeder dritten Stufe, nämlich das seyende, zerstreuende und zurückführende. Die dritte Potenz enthält auch die zwei vorigen noch in sich, und so muß die mineralische Potenz der Masse, aber unter animalischer Form, hier wiederkehren im Knochensystem. Insofern aber die dritte Stufe als Ganzes ihre volle Vierheit hat, so erscheint ihr viertes Glied in den Blättern, welche das animalische Gefäßsystem aus seinen Stengeln entwickelt, den Muskeln. Das Thier enthält demnach: Knochen-, Gefäß-, Muskel- und Nervensystem.

Das erste, einzelne, mineralische Daseyn (Wurzel) findet sich in der thierischen Natur (Cubus) als Knochensystem, die cohärente starke Masse. Es ist gebildet aus den Niederschlägen der mineralischen Masse. Die erdartigen Knochen bestehen aus Kalkerde. Was im Thiere am meisten zum Mineral zurücksinkt, wird Knochen, wozu auch die Schale gehört. Die materielle Seite der Erde, von der das Thier ausgeht, ist der Stickstoff der Kalkgebirge, so wie die Pflanze vom

Kohlenstoff ausgeht. Die Pflanze ist ein fortgehender Entsäuerungsprozeß, und dadurch wird sie verhindert, zu ihrem Zerstreuungssystem ein anderes zu bilden. Das Thier dagegen hat zu seiner materiellen Grundlage den Stickstoff. Die Pflanze entsteht, wo Sauerstoff auszutreiben ist, wo aber Sauerstoff aufzunehmen ist, da entstehen Thiere, und die stickstoffhaltige Seite der Mineralien hat dem thierischen Leben das Daseyn gegeben, das heißt: die Mineralien in dem Grad, als sie Sauerstoff nicht haben, sind geeignet, thierisches Leben zu entwickeln. Die Kalkgebirge lösen sich in Seewasser auf und geben so das Seesalz (Kochsalz); was aber zum Kochsalz wird, kann auch zum Thier ausschlagen, wenn es an der Krystallisation gehindert wird und in eine Gallert übergeht, eine vielleicht nur höhere Oxydation des Eiweißstoffes, dessen Grundlage Stickstoff ist, während das Pflanzenprinzip auf Kohlenstoff und fixirten Sauerstoff zurückläuft. Das Gallertstoffige ist vom Kalkstoffigen wenig verschieden, und die Muschelthiere bestehen in ihrer Schale aus Kalk und in ihrem Innern aus Gallert, die chemisch von dem Kalk wenig differirt. Mit weniger Veränderung wird die Kalkerde Gallert, indem diese nur noch einige Phosphorsäure hat. Wie die Pflanze an die feste Erde gebunden ist, so bildet sich das Thier am Stickstoff, der sich im Flüssigen auflöst. Stickstoff im Wasser aufgelöst giebt die materielle Grundlage des Thieres. Das ursprüngliche Thierleben ist daher ein Fischleben, das heißt: das Thier entsteht zuerst im Wasser (Infusionsthierchen). Was der Fisch sey, zeigt das Schalthier in seinem Kalk und in seiner Gallert. Die Schale theilt sich beim Fisch in Schuppen, die nur die zerbröckelte Schale sind, und welche Theilung der Schale ein weiterer Schritt der Entwicklung ist. Die alten Traditionen der Völker sagen, der älteste Mensch sey ein Fisch gewesen, Aphrodite aus Meeresschaum emporgestiegen und Lots Weib aus einer Salzsäule entstanden.

Die materiellen Stufen des Thierlebens sind an den Schalthieren am rohesten, als welche nur eine Erdifizirung der

Gallert sind; kaum ist das Thier etwas mehr als die Schale. Grundlage des Thieres ist aber das Knochensystem. Dieses gestaltet sich zweifach, je nachdem die Gallert die Kalkerde oder umgekehrt die Kalkerde die Gallert überwiegt. Im zweiten Falle steckt die Auster in der Schale, im ersten zwingt die Gallert die Kalkerde und erzeugt sich ein Knochensystem, ein Thier mit einem Gerippe, wo die Schale sich hineingezogen hat, aber am Schädel noch zu erkennen ist, der sich den Verhältnissen der Gallert anpaßt. Wenn der thierische Knochen sich frei organisiren könnte, würde er es ganz anders thun, und keine Höhlen, Löcher rc. zulassen. Die gallertigen Organe mißhandeln die Knochen. Zum Skelett geworden, erscheint das Knochensystem als Träger, Axe, Richtungs- und Bewegungslinie in vier Formen: 1) als Schädel (Kugel). Hier ist das Höchste mit dem Niedrigsten vereinigt, die Schale, die das edelste Organ umschließt, und sich diesem weichen Organ sogar anschließt, als Sieg der Gallert über die Kalkerde. Doch sind die Schädelknochen die höchste Knochenbildung, was durch des Schädels Kugelgestalt ausgedrückt ist. 2) Flach- oder Blattknochen, die Blattbildung im Knochensystem, z. B. Schulter-, Beckenknochen. 3) Röhrenknochen, die Halmbildung im Knochensystem. 4) Das erste Rudiment aller Knochenbildung, die wahren Kryptogamen der Knochenbildung, aus denen noch Alles werden kann, die Urknochen, wie Oken zeigte, sind die Wirbelknochen; die niederste Knochenbildung, während der Schädel das Höchste ist, was ein Wirbel zu erreichen vermag. Der Wirbelknochen fügt sich geduldig allen Organen: Gefässen, Nerven, Muskeln. Die mineralische Stufe im Thiere sind also die Knochen, und erhalten dadurch große Bedeutung im thierischen Leibe. In der skandinavischen Mythologie ist die Erde ein Riese, dessen Knochen die Gebirge, dessen Haare die Bäume und Pflanzen sind rc., und in diesen Haaren gehen die Thiere und Menschen wie die Läuse herum. Auf das Gebirgsskelett ist die Vegetation und Animalisation aufgetragen. So ist es mit der

thierischen Natur auch. Der mineralische Niederschlag erscheint bei ihr als Skelett, und da kommt sehr viel darauf an, ob die Thiere diesen Niederschlag ausgebildet haben oder nicht — Wirbelthiere und wirbellose Thiere. Die vier höchsten Thierstufen haben ein vollkommenes Skelett. Von den thierischen Bildungen, die kein vollkommenes Skelett haben, ist auch keine vollkommene Entwicklung zu erwarten, weil sie schon in der ersten Stufe, der Ausbildung des mineralischen Systems, schwach gewesen sind, und mit dieser Schwachheit der ersten Stufe verbindet sich die Schwachheit der höhern, und ist eine Folge davon. Daher die Wichtigkeit des Skeletts. Den Uebergang von der Schale zum Skelett bildet der Krebs, der schon eine gegliederte Schale hat, und eine Annäherung dazu liegt in den Schneckenhäusern, die sich schon an die Gallert anschließen. Die Knochen erscheinen als Gefäße und Schale zusammen, bei den höchsten Thieren am meisten der Kopf. Zugleich sind die Knochen Träger der thierischen Welt, weil die mineralische Welt Träger der Vegetation und Animalisation ist. Die Knochen geben dem thierischen Leben die Richtung, an die sich Gefäße, Muskeln und Nerven anlegen.

Zwischen den Knochen und der Gallert machen Knorpeln den Uebergang, und Knochen mit Knochen im Gegensatz, aber mit einander verbunden, geben Gelenke, aus deren Gesammtheit das Artikulationssystem durch Winkelbildung und Winkelaufhebung gegründet und damit der thierische Organismus beweglich wird. Die Bildung des Artikulationssystems ist eine vierfache, nämlich: 1) entgegengesetzte Knochen bilden das Material, 2) Gelenkbänder und 3) Flechsen sind die Mittel, um die Knochen zusammen und die Beweglichkeit der Muskeln in Schranken zu halten, 4) Muskeln geben die bewegende Kraft.

Das Artikulationssystem hat vier Funktionen für das thierische Leben. Es ist 1) greifend im Dienste des vegetativen Systems. Die Minerale müssen warten, bis ein Reiz sich von außen nähert; die Pflanze ist an einen bestimmten

Reiz, z. B. das Licht, gebunden. Das Thier hat zufällige Reize, auf die es eingehen kann oder nicht. Dieses Eingehen drückt das Thier aus, indem es Ortsverhältnissen sich nähert oder entfernt. Die niederste Thierstufe, die Polypen, haben schon dieses Greifen. Der Polyp greift mit den Fangarmen. Die vollendeten Thiere greifen mit den Kiefern, mit Armen und Füßen 2c. Beim Polyp ist Muskeln, Knochen, Gefäß, Nerve — Alles durcheinander, aber das Greifen hat er doch. Das Greifen wirft sich zunächst in die Zähne, und ist die höchste Individualisirung. Die 2te Funktion der Artikulation ist die Ortsbewegung durch die Extremitäten vermittelt, welche die räumlichen Verhältnisse des ganzen Thierkörpers verändert. Dem Polyp ist nur noch die relative Bewegung mit seinem Vordertheil gewährt. Ohne Extremitäten muß der ganze Körper ortsbewegendes Organ seyn. Die 3te Funktion ist das Tasten, ein Berühren der Objekte, ein Experimentiren mit einem Sinne, in höchster Vollkommenheit mit den Fingern, bei den niedern Thieren mit den Fühlfäden. Die 4te Funktion, die am wenigsten beachtete und doch die höchste, ist das Artikulationssystem spielend im Schwanze der Thiere. In den Schwanz wirft sich das spielende Leben des Thieres, sein Gefühl und dessen Ausdruck, z. B. das Wedeln des Schwanzes bei dem Hunde. Wo der Schwanz noch thierischen Zwecken dient, Wickelschwanz, da hat er seine höchste Bedeutung noch nicht erreicht, nämlich das innere Lebensspiel der Thiere, gleichsam ihre Meditation auszudrücken, befreit von allen andern Zwecken der Thierexistenz — ein psychischer Ausdruck frei von den Nahrungssorgen der übrigen Bewegungen.

Findet sich das erste, einzelne, mineralische Daseyn in der thierischen Natur als Knochensystem, so folgt darauf das pflanzliche als Gefäßsystem, welches Durchgang ist für das von außen aufgenommene Material. Das Thier ist aber nicht mehr wie die Pflanze mit der Erde verwachsen, sondern trägt sein Prinzip, sein Lichtprinzip, in sich im Nervensystem. Daher muß das Gefäßsystem im Thiere anders seyn als in der

Pflanze, aber Durchgangssystem für das Flüssige ist es immer noch, wie bei der Pflanze. Die Thierpflanze, welche nicht bloß Entwicklungsform, sondern noch mit dem Nervensystem vermählt ist, hat ein anderes Bedürfniß als die Pflanze, nämlich nach Festem und Flüssigem, nach Kohlenstoff aufgelöst in Flüssigem. Das gesonderte Feste nimmt das Thier auf als Speise, das gesonderte Flüssige als Trank für das weiter entwickelte Gefäßleben. Das erste Gefäß ist der Darm, in der Form des Wurms, der einem höhern System einverleibt ist. Die Pflanze ist continuirlich einsaugend, das Thier abgebrochen einsaugend beginnt mit dem Gefäß ohne Inhalt. Der Darm kann auch leer seyn, und die thierische Bewegung sorgt für den Inhalt. Der Darm befriedigt sein Streben nach Inhalt, indem er die Speise aufsucht, indem die Pflanze schon mit der Erde, als ihrer Speise, verwachsen ist. Die wurmförmige Bewegung des Darms fängt oben an, und setzt sich durch Queerfasern und Längenfasern mit muskularischer Contraktion fort. In dieser peristaltischen Bewegung entledigt sich der Darm des Verhältnisses zu seinem Inhalt, das ihn reizt. Das Gefäß und der Inhalt sind nicht indifferent gegen einander, sondern höchst wirksam. Der Darm modifizirt auch seinen Inhalt und wird von ihm gereinigt, und das geschieht durch die partielle Bewegung der Queerfasern (Erweiterung und Verengung) und der Längenfasern (Verlängerung und Verkürzung). Der aufnehmende Punkt des Darms ist der Mund mit dem Schlund, der ausscheidende der After. Der Indifferenzpunkt ist der Magen mit dem Esophagus und Pylorus, die die Pole des Darms im Kleinen darstellen. Hier erfolgt eine Aufnahme in's Innere und Ausscheidung aus dem Innern. Dieß heißt zusammen Assimilation, die damit angefangen wird, daß dem von außen Gekommenen Inneres beigefügt wird, zuerst durch den Speichel, der als ein eigentlicher Individualitätssaft des Thieres zu betrachten ist. Fortgefahren wird mit dem Magensafte, in welchem keine chemische Neutralität wie in dem Speichel, sondern eine Säurung

vorhanden ist. Er bewirkt durch die chemische Wirkung die Umwandlung, um dem Organismus die Speisen als Saft zuzuführen, die zum Theil als Koth wieder ausgeworfen werden. Zu dieser Umwandlung ist auch als Mitwirkung die mechanische Bewegung des Magens zu rechnen. Im Zwölffingerdarm erfährt die Speise eine neue Veränderung durch die Bauchspeicheldrüse (pancreas), deren Speichel dem des Mundes ziemlich ähnlich ist. Zugleich wird der so umgewandelten Speise die Galle beigemischt, die durch ihre chemische Qualität die erste Veränderung macht, indem sie bewirkt, daß der Speisebrei die Säure verliert. Ferner wird hier eine noch keineswegs durchschaute Scheidung des Speisebreies verursacht, nur das ist Faktum, daß, wenn man die Galle hinzuzutreten hindert, der Speisebrei fast unverändert vom Magen abgeht. Nun aber ist die Assimilation entschieden. Dem thierischen Leben ist der ihm eigenthümliche thierische Saft entstanden, wie das Gelernte auch durch den eigenen Gedanken angeeignet wird. Das letzte Resultat ist die Blutbildung, und der Beitritt der Galle entscheidet sie. Dann hat der Magen seine Wirkung gethan. Das Blut giebt dem Organismus seine ihm eigenthümliche Flüssigkeit, aus der er sich fortwährend selbst reconstruirt. Die Kritik, was in das thierische Leben aufgenommen werden soll oder nicht, hat der Magen. Der Zwölffingerdarm setzt die Funktionen des Magens fort. Sie nehmen von dem Aufgenommenen den Theil auf, der dem thierischen Organismus angemessen ist, und scheiden das Uebrige aus. Der Magen sorgt für das Aufgenommene, und wenn dieses dem thierischen Organismus angepaßt ist, so sorgt der Zwölffingerdarm für die Ausscheidung. Durch Beimischung der Galle scheidet sich das Auszuscheidende von dem, was durch die Saugadern in den thierischen Organismus aufgenommen werden kann. Vom ganzen Darm, der mit dem Schlund anfängt und mit dem After aufhört, ist der Magen der wichtigste Theil. Im Magen kommt die Assimilation zu Stande, im Zwölffingerdarm die Ausscheidung. Aus der letztern begreift man die Wichtigkeit

der Leber, denn sie bereitet die Galle, und die Gallenblase bewahrt bloß die bereitete Galle auf. Die Galle ist aber das Scheidungsmittel zwischen dem Aufnehmbaren und Ausscheidbaren. In den niedrigsten thierischen Organismen, welche nur Bauchbildung sind, muß die Leber unmittelbar der Handlanger für die Ausscheidung seyn, und daher ist die Leber bei den niedersten Thieren sehr groß. Der Magen hängt mit dem Hirn durch die Nerven des achten Paares zusammen, so daß die Anstrengung des Hirns durch Denken oder Augenanstrengung den Magen in seinem Verdauungsgeschäft stört, und umgekehrt. Blutgefäße, Nerven und Saugadern hat der Magen sehr viele, und wahrscheinlich gehen die fleischigen Theile, die im Magen aufgenommen werden, aus dem vordern Theile des Magens in's Blut über. Es scheint nicht nur eine Saugung, sondern auch eine Art von Ausschwitzung durch die Seitenwände stattzufinden.

Das erste Organ der Thiere ist also der Darm, und daraus ist begreiflich, daß die niedersten Thiere Därme sind. Diese Thiere sind so sehr Darm, daß sie sich umstülpen lassen, wie ein Sack, und auf der äußern, nun nach innen gekehrten Seite verdauen sie eben so gut als vorher. Diese Thiere sind also nicht einmal so weit gediehen, als die Blätter mit ihrer obern und untern Seite.

Dem nach außen gerichteten Darme ist ein zweites einsaugendes Gefäßsystem, das Lymphsystem, aufgesetzt. Die Lymphgefäße sind an sich leere Adern, die nur im Augapfel und im Rückenmark fehlen. Ihre Hauptquelle sind die dünnen Gedärme, die sich an den Magen anschließen. Diese Gefässe nehmen das Resultat des Darmes in sich auf, und das ist ihr Begriff. Sie sind zu vergleichen mit einem Richter zweiter Instanz, der es nicht mehr mit den Parteien zu thun hat, sondern mit dem, was die erste Instanz erkannt hat. Sie nehmen auf, was ihnen die Galle übrig gelassen hat, den Milchsaft, den sie nebst den übrigen gar häufig leeren Saugadern allmälig in den **ductus thoracicus** sammeln. Daraus

ergießt er sich in die vena subclavia und wird durch Berührung mit dem Sauerstoff in der Lunge **Blut**, welches der eigenthümlich flüssige Stoff des Thierlebens ist. Blut ist die Flüssigkeit, aus der die festen Theile des thierischen Lebens sich erneuern können. Das Blut bedarf nur eines Zustandes der höhern Bestimmtheit, um ein festes Organ zu werden. Auf dem Wege bis dahin ist der Milchsaft bald mehr oder minder dem Blute schon nahe, und dieß bemerkt man besonders bei den Pferden, wo er schon im ductus thoracicus, sobald Luft hinzutritt, rothes Blut ist. Die Schicksale des Blutes erfährt der Milchsaft nun durch den Kreislauf. Wie das thierische Leben die Organisation eines zerstreuenden (Gefäß=) und sammelnden (Nerven=) Systems hat, so wiederholt sich dieß in den Blutgefäßen, indem das zerstreuende System das arterielle oder **Pulsadersystem**, das sammelnde und in den Mittelpunkt zurückführende das **venöse System** ist. Die Arterien führen ein durch Berührung mit der Luft in den Lungen roth gewordenes Blut, die Venen haben diese Helle verloren und führen ein dunkles Blut. Also wie in der Richtung, so differiren auch beide in der Beschaffenheit des Blutes. Uebrigens führen beide ein höchst belebtes Blut, und der Umlauf ist keineswegs bloß von der Aktion des Herzens und der Pulsadern abhängig, sondern auch seiner eigenen Lebendigkeit und seinem lebendigen Verhältnisse zu den Gefäßen zuzuschreiben. Saft und Röhre sind in innerer Wechselwirkung, und schon bei einer Glasröhre mit Wasser ist diese Wechselwirkung zu beobachten. Eine innere qualitative Wirkung der Röhre auf den Saft findet am allerinnigsten bei dem Thiere statt, wo sie beständig mit ihren Qualitäten auf einander wirken. Man hat den Venen Einsaugung zugeschrieben, und das liegt auch in ihrem Wesen, denn sie haben keinen Pulsschlag, durch welchen sie das Blut zurückführen können. Das Blut schleicht träg zurück, und förderlich dazu sind die Klappen der Venen. Das Blut zeigt Kügelchen, die an die Lebendigkeit des Pollen erinnern. Viele wollen selbst nach dem Herauslassen aus der

Aber eine zitternde Bewegung im Zusammenhang beobachtet haben. Dieß ist aber auch keineswegs zu verwundern, denn das thierische Blut kann gewiß eine nicht geringere Lebendigkeit haben als der Pollen. Diese im Blut schwimmenden Blutkügelchen machen das Belebte im Blut aus, und enthalten außerdem den Faserstoff, der geneigt ist, zu festen Organen zu werden, während das Blutwasser das Flüssige giebt. Die Blutkügelchen sind rücksichtlich ihres Inhalts nicht gehörig erforscht. Ihr Inhalt scheint größtentheils Sauerstoff zu seyn, und so würde sich der Sauerstoff auch hier als das thätigste Prinzip im thierischen Organismus zeigen. Wie die Pflanze durch Entfernung des Sauerstoffs gedeiht, so das thierische Leben durch Aufnahme desselben. Die hohe Lebendigkeit des Blutes erzeugt die sehr rege Wechselwirkung mit seinen Gefässen, und ihr Reiz erklärt nebst dem Uebrigen die Bewegung, besonders da das Blut häufig mit der Schwere zu kämpfen hat, und die Venen doch träge sind.

Die Venen sind die umgekehrten Arterien, und der Punkt, wo Arterien und Venen zusammentreffen, ist der Indifferenzpunkt, ein muskulöses Gefäß, genannt Herz. Der linke Ventrikel des Herzens treibt arterielles, der rechte venöses Blut, und jeder wechselt in beständiger Contraktion. Der Reiz dazu liegt in dem verschiedenen Blute selbst und im Herzen (ubi irritatio, ibi affluxus). Ein blutleeres, aus dem thierischen Leib geschnittenes Herz zieht sich noch mehrmals zusammen, und zeigt, wie sehr sich das Herz an die Zusammenziehung gewöhnt hat. Vom Herzen aus treibt das Blutsystem einen Kreislauf, den die beständige Ab= und Zunahme des Blutes und seine beständige Verwandlung unterhält. Das Blut, wenn es von den Arterien in die Venen geht, erleidet eine eigene Verwandlung. Das Blut geht nach der alten Ansicht durch ein Capillarsystem in die Venen. Wo die Arterien so fein wie Haare sind, wenden sie sich um und werden Venen. Eine neuere Ansicht hat aber bemerkt, daß das Blut auch ohne Gefässe im thierischen Organismus vorkommt, und Ströme

bildet, die sich ein Ufer aushöhlen und sich oft erst spät eine Haut bilden. So werden die Arterien, wenn sie zuletzt so fein werden, bloße Strömungen, und diese Strömungen kehren um, und wie sie wieder stärker werden, bilden sie wieder eine Haut um sich und werden Venen, die umgekehrten Arterien. Wenn das venöse Blut die kleinen Gefässe der Lunge durchläuft, so wird es scharlachroth, während es vorher dunkelroth war. Die Temperatur wird um einen ganzen Grad höher, der Geruch stärker. Vergleicht man venöses Blut und arterielles, so finden viele Verschiedenheiten statt: jenes ist dunkelroth, dieses scharlachroth, das venöse vermag viel mehr Wärme aufzunehmen, als das arterielle, das schon mehr Wärme aufgenommen hat, das venöse riecht auch nicht so stark. Das spezifische Gewicht des arteriellen Blutes ist geringer, als das des venösen, auch ist jenes weniger materiell. Das Blut strömt dahin, wo man es braucht, daher ist der Blutumlauf nicht nur der Aktivität des Herzens zuzuschreiben, sondern dem Bedürfniß des Blutes für die verschiedenen Theile des thierischen Organismus. Um den Blutumlauf zu begreifen, muß man bedenken, daß Gefäßbildung des Thieres Anfang ist. In der Gefäßbildung liegt schon das Verhältniß von Flüssigkeit und Festem, nicht daß das Flüssige in das Feste hinein gegossen ist, sondern das Flüssige hat sich das Feste angebildet. Das Gefäß ist nur die Rinde des Flüssigen. Beide stehen in innigem Verhältniß. Die Flüssigkeit rollt nicht nur durch das Gefäß durch, sondern die Wände ersetzen das, was sie durch den Lebensprozeß verlieren, wieder aus dem Flüssigen. Das Flüssige geht in das Bedürfniß der Gefäßwände ein. Selbst Wasser, das durch eine Röhre durchgeht, kommt in chemisches Verhältniß mit der Röhre; theils wird die Röhre verfault, theils finden Adhäsionsverhältnisse statt. Bei der Pflanze, und noch mehr bei den Thieren, sind nun das Flüssige und die Gefäßwände in der höchsten Wechselwirkung. Der Polyp verschafft seinem Darm, den er nicht hat, sondern der er selber ist, seinen Inhalt von außen, und

nährt dadurch den Darm und sich selbst. So innig ist auch das Verhältniß zwischen dem Blut und seinen Gefässen. An den Darm, der den Inhalt von außen aufnimmt, setzen sich die Saugadern an, und indem sie sich da ansetzen, wo das Verdauungsgeschäft getrieben wird, erhalten sie die Resultate der Verdauung, die milchige Flüssigkeit. Der Milchsaft wird in der Brust in zwei größere Gefässe gesammelt, und von dort in eine Vene am Schulterblatt ergossen, und wenn er in der Lunge mit dem Sauerstoff zusammenkommt, wird er Blut. Das venöse Blut ist das eigentliche materielle Blut, das arterielle ist das belebte. Das Respirationsgeschäft steht in Gegensatz mit dem Ernährungsgeschäft. Dieses hat keinen andern Zweck, als die Bildung des materiellen Blutes; durch die Respiration entsteht das arterielle, belebte Blut. Das belebte Blut ergießt sich durch das Bedürfniß des thierischen Lebens in alle Theile und Organe. Reibt man die Hand, so wird sie roth, und diese Röthe verräth das Strömen des Blutes nach dieser Stelle. Dieser Reiz ist in allen Organen, und alles Leben hat ein allgemeines Bedürfniß nach arteriellem Blut. Die Organe sollizitiren das arterielle Blut, wenn sie seiner bedürfen. Diesem Bedürfniß kommt zu Hülfe der Herzschlag, der Schlag der Pulsadern, die beiden Herzkammern, die bald leer, bald voll sind. Das Ausströmen des Blutes geschieht stoßweise, das Zurückströmen ganz continuirlich. Alle diese Ursachen (das Bedürfniß, das Schlagen des Herzens ꝛc.) wirken zusammen, nicht eine allein. Das Blut erleidet auch beim Umlauf beständig Verwandlungen, und das ist auch eine Hauptursache des Umlaufs.

Es giebt Thierstufen (Insekten), welche ein Herz ohne Arterien und Venen haben, und andere (Würmer), bei denen Arterien und Venen ohne Herz vorkommen. Diesen fehlt also der Mittelpunkt, und sie haben nur das, was vom Mittelpunkt ausgeht, im Gegensatz der Gefässe ohne Indifferenzpunkt, gleich einer Philosophie ohne Prinzip. Ja es giebt sogar Würmer (Nereiden), die zwei Gefäßstämme neben dem Speisekanal

haben, wovon der eine mit einer rothen, der andere mit einer weißen Flüssigkeit angefüllt ist. Sie sind durch kein Herz verbunden, und doch pulsiren beide. Also liegt die Pulsation in der Anlage der Gefässe. Die Pulsation des einen Gefässes geht vom Kopfe nach dem Schwanze, die des andern vom Schwanze nach dem Kopfe. Bei den Insekten geht die Wirkung des Sauerstoffs geradezu in den Darmkanal über. In den verschiedenen Thierarten hat die Natur alle Formen versucht, aber nur im Menschen hat sie sich allseitig dargestellt und herrlich entwickelt.

Das Blutsystem macht sich einzelne individuelle Bildungen, welche der Flüssigkeit, die das Blut im Ganzen enthält, eine individuelle Form geben. Das große Ganze individualisirt sich in den einzelnen Bildungen, z. B. die Kreuzzüge in den tapfern Johannitern ꝛc. So individualisirt sich das Thierleben durch eigene Verwicklungen des Blutgefäßsystems, die Drüsen, wobei das Blut durch viele Umwege gehend, genöthigt wird, zu einem eigenen Produkt zu werden. Die Drüsen sind eine Vereinzelung des ganzen Blutsystems zu einem besondern Produkt und eine lokale Vervielfachung des Gefäßsystems zu einem eigenen Produkt, einer eigenthümlichen Umwandlung des Blutes. Der edelste dieser Drüsensäfte ist der, aus welchem das menschliche Geschlecht sich regenerirt, der männliche Same und die Flüssigkeit im weiblichen Ei. Beide müssen sich wegen der Trennung der ursprünglich vereinten Geschlechter in zwei halbe Formen wieder verbinden. Wie die Gattung durch das Blut sich repräsentirt findet, so der Sexus durch diese beiden Geschlechtsflüssigkeiten. Auf künstliche Weise kann man die Wiedervereinigung des getrennten ursprünglichen Ganzen bewerkstelligen bei niedern Thierstufen, z. B. Fröschen, und bei Pflanzen; bei diesen kann man dadurch Bastarde hervorbringen. Je höher das Thierleben sich erhebt, desto weniger hängt die Zeugung von der unmittelbaren Berührung beider Flüssigkeiten ab, und der männliche Samen braucht nicht mit dem weiblichen Eie zusammen zu kommen. Vergleichen wir

nun die Genitalien beider Geschlechter, so ist auf der weiblichen Seite das Erste der Eierstock mit den Bläschen, welche ihre Feuchtigkeit von sich geben. Mit dieser aber kommt der männliche Same vielleicht nicht einmal in Berührung. Erst durch die Muttertrompeten herab kommt die Flüssigkeit in den Uterus, und wird hier Ei. Das Bläschen im Eierstocke platzte vermuthlich durch die vom männlichen Samen der Elektrisirung ähnlich ausgegangene Wirkung im weiblichen Geschlechtssystem; überhaupt ist dieser noch so wenig erforschte Prozeß mehr dynamisch. Die neuern Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß je niederer die Stufe der Thiere ist, desto vollkommener das Ei. Bei den Vögeln ist es sehr ausgebildet, bei den Säugethieren schon weniger. Bei dem Menschen ist es so unvollkommen, daß es eigentlich nicht mehr Ei zu nennen, sondern nur die Flüssigkeit eines Eies ist. Es ist wahrscheinlich, daß bei niedern Thieren die männliche Flüssigkeit mit der Flüssigkeit des weiblichen Eies sich wirklich verbinden muß, dagegen die Befruchtung bei höhern Stufen eine Wirkung aus der Ferne ist. Bei höhern Stufen scheint es nur einer Magnetisirung zu bedürfen, um das Material (das Ei) zur Form aufzuregen. Im Weibe liegt auch die Idee, und vom Manne muß sie aufgeregt werden zur Gestaltung. Dieß ist das geistige Verhältniß des Mannes zum Weibe und auch das physische, denn Befruchten ist nichts als zur Entwicklung, Gestaltung aufregen. Parallel den Eierstöcken ist das erste innerste männliche Genital, die Hoden, deren Produkt sich in den Samenbläschen sammelt. Diese verhalten sich zu den Hoden, wie die Urinblase zu den Nieren. Die Hode ist ein Knäuel von einem einzigen Gefäß, das unendlich oft mit sich selber überwickelt ist. In diesem langen Durchgang geht das Blut durch, um den Samen zu bilden. Der männliche Same verräth seine hohe Potenzirung dadurch, daß er selbst Belebtes enthält, nämlich die Samenthierchen. Sie gehören zu den Infusionsthierchen, welche die Punktbildung haben, und überall den Anfang des Lebens bezeichnen. Aeußerlich parallel ist die

Vulva und der Penis. Diesen drei parallelen Zeugungsorganen: Eierstock und Hoden, Ei'chen im Uterus und Samenbläschen, Vulva und Penis geht voran die Absonderung des Harns in den Nieren, wie bei den Pflanzen die Honigbildung der Genitalausbildung vorangeht. Im Thiere sind die Nieren nur urinbildende Organe, die Nektarien der Pflanzen. Die männlichen Zeugungsapparate, die Hoden, liegen in den niedern Thierstufen und im menschlichen Fötus in der Bauchhöhle neben den Nieren. Im weiblichen Geschlecht liegt das ganze Genitalsystem den Nieren nahe und verräth dadurch schon seine Verwandtschaft mit den Nieren. Die Störungen des Harnsystems wirken auf das Genitalsystem und umgekehrt. Zu dem parallelen Zeugungsapparate beider Geschlechter gehören noch die Brüste. Zwar als Anomalie hat man beobachtet, daß sogar männliche Brüste Milch gegeben haben, obgleich die Brust des Mannes nur figurirend ist. Doch haben die Brüste beider Geschlechter die tiefe Bedeutung, daß eigentlich der Geschlechtsapparat bei beiden Geschlechtern derselbe ist. Die Idee ist: die Knospe ist das wahre Genital. Die beiden Geschlechter entstehen erst, wo sie sich theilen, und sind sich daher ziemlich parallel. Bei Pflanzen, und je weiter herab man bei Thieren geht, um so weniger unterschieden sind die Geschlechter, z. B. beim Hopfen. Die männlichen Geschlechtstheile haben nur ein Plus von Entwicklung und sind herauswärts gekehrt, die weiblichen hineinwärts, und nicht übel hat man gesagt, die weiblichen seyen nur hineinwärts gedrängte männliche Genitalien. Die Klitoris ist noch eine Nachäffung des Penis. Die Trennung der Geschlechter ist also nur eine weitere Entwicklung, ein weiter gediehener Gegensatz, wie beim Blatte und der Blume. Bei keinem Thiere sind die Genitalien anfangs im Embryo männlich oder weiblich, sondern indifferent, und während sie bei beiden Geschlechtern eine indifferente Form haben, so ist doch das Geschlecht durch den ganzen Habitus schon lange entschieden. Daraus ist zu schließen, daß die Genitalien bloß der individualisirte vereinzelte Ausdruck von

Geschlecht sind, und daß das Geschlecht eine Einseitigkeit geworden ist, die durch den ganzen Organismus hindurchgeht. Was nun noch die Brüste betrifft, die ebenfalls noch zu den Genitalien zu rechnen sind, wie die Ernährung des Neugebornen beweist, für den die Mutterdrüsen die Milch bereitet haben, so ist hier auch eine Theilung vor sich gegangen. Bei den Vögeln finden wir den Dotter und das Eiweiß zusammen; durch die Brüste erscheint dieß bei den Säugethieren getrennt. Der Dotter ist die Feuchtigkeit des Bläschens, das Eiweiß die Milch. Milchdrüsen stellen die Außenseite der Zeugungsorgane dar, welche auf das durch die Geburt schon zu einem Aeußern gewordene Erzeugniß sich richtet.

Das Gefäßsystem endet, wie es angefangen hat, mit dem Darme, nämlich dem Totaldarme, der H a u t, die alles umfaßt und ein Sack des ganzen thierischen Apparates ist. Sie ist eine Fortsetzung des obern und untern Theiles vom Darme, die sich äußerlich über den ganzen Leib herumschlägt. Der Darm hat eine innere Totalität der Ernährung, dynamisch, die Funktion der Haut ist eine Totalität der Umhüllung, räumlich. Die Haut macht für den Organismus die äußern Verhältnisse und geht in thierisch-lebendige Verhältnisse mit der Luft ein. Diesen Prozeß treibt eigentlich die Lunge. Die Haut geht aber auch in einen Luftprozeß ein, der dem der Lunge analog ist; es ist die unmerkliche Ausdünstung von kohlensaurem Gas. Zugleich hat die Haut nicht vergessen, daß sie Darm war und theilt den Darmprozeß, sie saugt ein. Die Haut hat den Charakter der Rinde und verbindet die einsaugende Funktion des Darmes mit der aushauchenden. Die Haut ist also Darm und Rinde zusammen und das ist ihre Bedeutung.

Der Thierorganismus fängt an mit dem Darm, geht weiter zu den lymphatischen Gefäßen (innerer Darm auf den äußern Darm aufgesetzt, indem jener das Resultat von diesem aufnimmt), dann zu den Blutgefäßen, die das Resultat der Lymphgefäße in Blut verwandeln durch Oxydirung. Bei den

Fischen sind zur Aufnahme bestimmt die Kiemen, bei den Insekten Röhren, die sich nach Außen öffnen. Die Fische haben eine Wasserluftathmung. Die höhern Thiere athmen nicht bloß Luft in Wasser aufgelöst, sondern geradezu Luft. Das ganze Schema schließt als das Allgefäß die Haut, der Universaldarm. Das Schema des Gefäßsystems ist nun

Haut

Lymphgefässe   Blutgefässe

Darm.

Höchste Blüthe des vegetativen Systems in den Thieren ist die Blätterform. Die Blätter des vegetativen Systems im Thiere heißen Muskeln, und diese erscheinen an den Gefässen selber schon als Faser mit der Längenform, die einer Zusammenziehung fähig ist. Das Herz selbst ist ein Muskel, der zugleich Gefäß ist. Das Muskelsystem entfaltet seine Formen auch in der Vierheit. Der Muskel besteht aus Fasern d. h. thierischen Linien aus Eiweißstoff. Ihre Multiplikation der Länge, zuweilen auch der Breite nach, giebt den Muskel. Die Längenform bleibt die vorherrschende. Die Längenform des Muskels findet sich an den Gliedern; alle Muskeln an den Gliedern sind von überwiegender Länge. Den Anfang macht der Muskel, der zugleich noch Gefäß ist, das Herz, entsprechend den Kryptogamen bei der Pflanze, Gefäßmuskel. Das Zweite sind die Längenmuskeln, bei der Pflanze die Gräser mit Längenbildung. Das Dritte sind die Flachmuskeln, deren der Mensch nur einen hat, das Zwerchfell (diaphragma) zwischen Bauch und Brust. Das Letzte ist der Ringmuskel, vollständig ausgebildet in dem Muskel, der den Mastdarm zusammenzieht oder erweitert. Gefäß- Flach- und Ring-Muskel kommen nur einmal im Organismus vor, die Längenmuskeln öfters, was von der vielfachen Artikulation kommt. Der Muskel ist Conglomerat aus Muskelchen. Viele Muskeln bestehen bloß aus parallel neben einander gelegten Fasern, zusammengehalten durch das Zellgewebe und durchdrungen von Nerven. Liegen die Fasern nicht nur neben einander,

sondern durchkreuzen sie sich noch in der Queere, so wird der Muskel eine Verfilzung von Muskelfasern wie bei dem Zwerchfell. Das Blut enthält außer seinem Blutwasser auch Faserstoff, der die Muskelfasern giebt, und diese machen als Faser mit Faser multiplizirt den Muskel.

Die einzelne Faser zeigt in dem Endpunkt einen Gegensatz, der sich im Mittelpunkt ausgleicht, also ein magnetisches Verhältniß. Wo im Muskel dieser Gegensatz aufgeregt wird, da streben die Endpunkte in einander überzugehen und der Muskel verkürzt sich. — Muskularcontraktion. Muskelbewegung ist sehr verwandt mit dem Magnetismus. Wären Eisen und Stahl nicht starr, so würden sie ihre eigenen Pole einander nähern (sich verkürzen), statt den Pol eines fremden Körpers zu suchen. Die Muskelcontraktion hängt ab von der Gegenwart der thierischen Flüssigkeit, die sich als Blutwasser in der Lymphe durch den ganzen Organismus verbreitet hat. Die Muskelcontraktion äußert sich erst, wenn der Gegensatz der Pole aufgeregt wird, wie im Magnetismus, und das geschieht durch die Nerven, künstlich durch Galvanismus, der die Flüssigkeit in den Muskeln zersetzt und sie dadurch zur Contraktion reizt. Galvanismus ist der Gegensatz zweier fester Körper, zwischen die eine Flüssigkeit in die Klemme gekommen ist. Die Flüssigkeit wird zersetzt, indem sie in den Gegensatz eingeht wie die Copula in S und P. So lange der Muskel die thierische Flüssigkeit hat, kann er von seinen Nerven oder auch durch Galvanisirung zur Contraktion gebracht werden. Die Erregung geht hiebei von den Nerven aus und wirkt differenzirend auf die thierische Feuchtigkeit, von welcher der Muskel durchdrungen ist. Wenn das Streben der Contraktion aufhört, so folgt die Ausdehnung. Die animalische Feuchtigkeit in den Muskeln ist wahrscheinlich dieselbe, die in den Lymphgefäßen enthalten ist, die größtentheils eine durchsichtige Flüssigkeit enthalten, bis auf die, welche das unmittelbare Resultat der Verdauung, den Milchsaft, führen.

Das Letzte und Höchste des thierischen Systems, und in welchem sich das vegetative System verdoppelt findet, ist das

Nervensystem, das eigentliche Wesen der dritten Stufe (Thier) und das also in die dritte Kategorientafel gehört. Es ist dem Gefäßsysteme superstruirt und folgt ihm in seiner Richtung. Das Nervensystem folgt aber dem Gefäßsysteme nicht, um sich auszubreiten wie dieses, sondern um die Ausbreitung in einem Mittelpunkte zu sammeln. Die Pflanze hat bloß ein in der Ausbreitung sich verlierendes System, kein Ast kehrt zum Stamme zurück. In jede Ausbreitung des Thieres aber geht ein anderes System ein (Nervensystem), das diese Ausbreitung sammelt. So giebt es in der Geschichte eine zerstreuende und eine sammelnde Periode. Streng genommen heißt vegetatives System geradezu nur das Gefäßsystem; im weitern Sinne werden dazu Knochen, Gefässe und Muskeln gerechnet. In diesem Sinne setzt man es dem Nerven- oder sensibeln Systeme gegenüber. Die Nerven sind weiche Massen, in Häutchen eingeschlossen. Die niederste Stufe des Nervensystems ist die, die sich ganz in der vorhergehenden Stufe verliert. Dieser Theil des Nervensystems ist das Gangliensystem. Die Ganglien sind Nervenfäden, deren Geschäft ist, die Verrichtungen des Gefäßsystems zu beleben. Das Nervensystem drückt seine Eingeborenheit mit dem Gefäßsysteme in dem Gangliensysteme aus, das ein zerstreutes in sich selbst noch nicht zur Einheit gekommenes Nervensystem ist und ohne Conzentration eine Vielheit von Mittelpunkten, Nervenknoten, hat. Die Confusion hier ist so groß, daß nicht einmal ein richtiges Verhältniß zwischen den in die Knoten hinein und wieder herausgehenden Nervenfäden beobachtet wird. Diese Regellosigkeit zeigt die niedere Stufe der Bildung. Von Empfindung ist hier Nichts, Nichts von Bewegung. Das Gangliensystem ist das Nervensystem der Vegetation, daher ist es herrschend auf den niedrigsten Thierstufen, die unter den Fischen stehen, den Mollusken und Insekten. Interessant ist, daß bei Amphibien und Fischen das Nervensystem ohne Ganglien hervortritt; dagegen bei Vögeln und Säugethieren ist das Gangliensystem wieder da. Dieser Fötusform des Nervensystems steht entge-

gengesetzt da die höchste Form des Hirns, wo die Selbstüberschlagung des Nervensystems ist. Die erste Mittelform zwischen beiden, dem Gangliensystem aber näher verwandt, ist das Bewegungs-Nervensystem, das andere dem Hirne näher verwandte das Sinnes-Nervensystem. Das Bewegungs-Nervensystem sammelt sich in einem langen Nervenstrange, dem Rückenmarke, das in das Gehirn ausgeht. Die Sinnesnerven, vom Gehirn ausgehend, nehmen die objektiven Eindrücke auf, indeß die Bewegungsnerven nach außen wirken, was aber vom Sinnesnervensysteme empfangen wird, ist nicht mehr äußerer Stoff, sondern des äußern Stoffes äußere Form. Das Hirn ist geradezu das Nervensystem selbst, in sich selbst zurückgezogen und in sich selbst verwickelt, wie die Anschauung zeigt. Im Gehirn ist das Nervensystem in sich selber verschlungen, weder um Muskeln noch Gefässe noch Knochen bekümmert.

Die Wirksamkeit des Nervensystems im Allgemeinen ist: das Nervensystem vertritt bei dem thierischen Leben die Stelle des Lichtprozesses, welcher der Pflanze Lebensprozeß ist und das Gefäßleben ausmacht. Das Thier ist eine Pflanze, die mit ihrem Lichte geboren ist. Daher ist die erste Funktion des Nervensystems, das Gefäßsystem zu unterhalten, und dieß ist die der niedersten Stufe des Nervensystems, des Gangliensystems. Der Blutumlauf hängt hauptsächlich von ihm ab. Eine andere Wirksamkeit des Nervensystems fällt auf die Säfte und ihre Bildung. Ferner steht der Blutverwandlungsprozeß unter dem Einflusse des Nervensystems wie der Verwandlungsprozeß in der Pflanze unter dem des Lichts. Die zweite Wirkung fällt auf die Muskeln (Blätter), nämlich sie zu polarisiren und zu magnetisiren, wodurch ihre Contraktion entsteht, und wobei der Galvanismus nicht zu vergessen ist, der durch die Zersetzung des Blutwassers den Muskel zusammenziehen macht. Eine dritte Wirkung des Nervensystems ist die auf das Knochensystem durch die Muskeln, die sich an den Knochen anlegen, wo er gelenkartig organisirt oder artikulirt ist — die Gliederbewegungen, und diese Wirkung liegt hauptsächlich in

den Bewegungsnerven, die aus dem Rückenmark hervorgehen. Die vierte Wirkung ist analog der des Lichts, welches von den Objekten zurückgeworfen wird. Die höhern Nerven erfahren diese Rückwerfung in sich als Empfindung. Wäre das Licht ein Nerve, so würde es empfinden, wäre der Nerve Licht, so würde er reflektirt werden. Wie das Licht sich expansiv-aufregend, wärmend, verhält, so sind auch die Nerven Ursache der Wärme. Das Höchste, was den Nerven begegnen kann, ist, was dem Lichte das Geringste ist, die Zurückwerfung der Nerven in sich selbst, oder die Empfindung, eine dem Nerven eigenthümliche Aeußerung seiner Lebendigkeit.

Durch die vier Systeme, Knochen-, Gefäß-, Muskel- und Nervensystem, ist des Thieres Verhältniß zur objektiven Welt und zu sich selbst gegeben, und seine Subjekt-Objektivität vollendet. Das Thierleben in seiner Duplizität steht als **Subjekt** Allem außer dem Thiere, der Erde als **Objekt**, also im Ganzen gegenüber. Zugleich ist aber auch im Thiere das Nervensystem als Subjekt dem vegetativen entgegengesetzt, das dem Nervensystem Objekt ist, und das Thier enthält somit in sich selbst ein subjektives und objektives System. Das Nervenleben wird in seiner Totalität durch das vegetative System eingeschränkt und erfährt von ihm, welches nicht er **selbst** ist, einen **Widerstand**, nämlich von dem zu galvanisirenden Muskel, dem vom Muskel zu bewegenden schweren Knochen, dem Flüssigkeit enthaltenden Gefäß. Insofern das subjektive Leben des Nervensystems überwiegt, erscheint das Objekt **bildsam**, insofern das vegetative System, wie die Muskeln im Starrkrampf ein festes Verhältniß ihrer Faktoren erhalten haben, ist es dem Subjekt entgegengesetzt **wirksam**. Im Ganzen steht das Objekt **äußerlich** mit seiner **Selbstständigkeit** der innern **Selbstheit** des Subjekts gegenüber, von welcher das Streben ausgeht, und in welcher es **zurückgedrängt** endet.

Das Thierleben wird von dem Leben der äußern Objekte nur in der **Berührung** affizirt, sey es mittelbar oder unmittelbar. Die Berührenden gewinnen zusammen eine gemein-

schaftliche Gränze, worin allein das Wechselleben möglich ist. Die **Erregung** der Nerventhätigkeit folgt nur im subjektiven Leben, z. B. beim Kosten mit der Zunge werden die Zungenwärzchen erregt. Diese Erregung muß sich den übrigen Verhältnissen des Organismus accomodiren, und sich mit ihnen in's Gleichgewicht setzen. Auf solche Weise wird das Objekt dem thierischen Leben **angeeignet**, und die äußere Erregung wird eine durchaus innere Affektion, und mit dem Nervenleben durchaus innerlich Eins. Dieß heißt nun Empfindung (Licht).

Der Nerve hat nun zwei Richtungen, wie der Radius, die **objektsubjektive** Richtung oder Empfindung, die **subjektobjektive** oder Bewegung. Hier tritt die subjektobjektive Wirkung aus dem subjektiven Leben gegen das Objekt heraus, und erscheint auf dessen räumlichem Gebiete. Die Bewegung wird vermittelt durch eine Muskularcontraktion, und eine Bewegung des Gliedes oder des artikulirten Knochensystems. Die Bewegung geht über in ein **Bemächtigen** des Gegenstandes, z. B. beim Fressen, sie arbeitet, ihn in sein eigenes Leben aufzunehmen, **bereitet** ihn dazu **vor**, z. B. Kauen, indem er ihn der subjektiven Einwirkung allseitig bloßstellt, dann seine Selbstständigkeit in der Form angreift, **bearbeitend** dem Objekte eine subjektive Form aufdrängt, z. B. Vermischung mit Speichel, und endlich über die Selbstständigkeit des Objekts im Wesen nichts vermögend es jedoch in der Form **umwandelt**, z. B. durch Assimilirung der Speise. Wenn auch das thierische Leben weiter als zum bloßen Fressen, was neben dem Geschlechtstrieb die erste Bewegung ist, kommt, so kommen doch auch hier dieselben Kategorien wieder vor. Zuerst das Bemächtigen des Gegenstandes, der in sein Leben aufgenommen werden soll. Dann wird er zum Gebrauch vorbereitet, durch Bearbeitung der Brauchbarkeit näher gebracht, und endlich umgewandelt oder verbraucht.

Die Empfindung entwickelt ihre Arten und Stufen in den verschiedenen Arten und Stufen des Nervensystems, die Sinne genannt werden, Sinnensystem. Wenn eine Stufe

gegeben ist, so enthält sie Möglichkeit für die höhern (die Buchstaben haben die Möglichkeit, Silben zu werden), und die Arten bestehen neben einander. Insofern die Sinne verschiedene Arten der Empfindung sind, so sind sie entgegengesetzt, z. B. indem ich mit dem Ohr empfinde oder mit dem Tasten. Die Empfindung des Ohres empfindet nicht nur das Seyn der Dinge, sondern auch einen Conflikt von Contraktion und Expansion, den Klang. So sind die Sinne verschiedene Arten von Empfindungen, z. B. das Auge empfindet die Farbe, der Finger nicht. Auch der Stufe nach sind die Sinne verschieden, indem z. B. der Finger bloß den Körper auf der niedersten Stufe empfindet, das Ohr dagegen hat schon Sinn für das höhere Leben der Körper. Jeder Sinn faßt eine andere Art des Naturlebens auf, und die höhern Sinne beziehen sich auf höhere Stufen der Dinge, z. B. das Auge, der höchste Sinn, auf die Art, wie sich die Körper im Lichte darstellen. Die Empfindung überhaupt schlägt in Sinne aus. Die allgemeine Empfindung lehrt nur das Daseyn der Objekte. Die Sinne aber zeigen die Objekte in verschiedener Art und Stufe. Die Sinne gehen alle aus von der willkührlichen Bewegung. Indem nämlich die willkührliche Bewegung fortwährend auf das Objekt nach mehrern Berührungsverhältnissen gerichtet ist, so erhält die Empfindung eine mehrfache Bestimmtheit (Form), und wird dadurch ein Sinn, und zwar zuerst für das Objekt als Masse. Wird die Hand vom Brette gehemmt, so ist das Empfindung. Versuche ich das, was die Bewegung der Hand aufgehalten hat, von verschiedenen Seiten zu berühren, so wird die Empfindung zum Sinn. Indem ich mit dem, was meine Empfindung aufhält, in verschiedene Berührungsverhältnisse eingehe, so wird die Empfindung zum Sinn, und zwar hier zum tastenden Sinn; ich bemerke, daß das Brett oben meine Berührung anders aufhält als unten. Wo willkührliche Bewegung möglich ist, da ist noch ein Sinn, weil die verschiedenen Verhältnisse der Empfindung wahrgenommen werden können. Der Sinn entsteht, wenn auf die Zurückdrängung

eine Thätigkeit des Subjekts folgt, die in die verschiedenen Verhältnisse der Zurückdrängung eingeht, und dadurch die Form der Zurückdrängung aufnimmt. Der Sinn, weil er die Form der Zurückdrängung aufnimmt, schließt sich an die verschiedenen Arten an, wie das Subjekt die Empfindung aufnimmt. Das Sinnensystem enthält also die verschiedenen möglichen Arten, in welchen das Nervenleben von der Verschiedenheit der Objekte in sich selbst zurückgeworfen wird. Daraus ist begreiflich, daß dem ganzen Sinnensystem ein Zurückgeworfenwerden von den Objekten allgemeine Basis und Inhalt ist, und dieß ist unter dem Namen Gemeingefühl bekannt. Das Gemeingefühl hat passiven Charakter, und ist das allgemeine Verhältniß des Nervensystems in seiner Berührung mit den Objekten, von diesen in sich selbst zurückgeworfen zu werden. Das Gangliensystem nimmt nicht daran Antheil. Dieses **Zurückgedrängtwerden** setzt auch ein **Streben** des Nervensystems voraus, das durch das ganze Sinnensystem geht, ein Streben, sich mit den Objekten in Berührung zu setzen, und dieß ist, was in jedem Sinnesorgane auf andere Weise zurückgeworfen wird. In jenem Sinnesorgane wird dieses aktive Streben auf andere Weise zurückgedrängt.

Für das Sinnensystem besteht zuerst eine niederste Form, in welcher das Nervensystem überhaupt nur von dem Objekt als Masse zurückgedrängt wird — der Sinn für die Massen. Wo auch ein thätiges Streben des Nerven ist, das hier von der Masse zurückgedrängt wird, heißt es Tasten, und der Massensinn ist Tastsinn. Der niederste Sinn des Tastens wohnt überall, wo das Thier mit seinem Objekt sich in verschiedene Berührungsverhältnisse setzen kann. Der Sinn ist nicht eine Rezeptivität für die Stoffe wie der Darm, sondern er ist eine Rezeptivität für die Form der Stoffe. Die Idee des Darms geht durch das ganze Gefäßsystem, und hört auf, wo das Gefäßsystem in die Muskeln übergeht, und durch die Muskeln kann sich das Thier mit dem Objekt in Berührung setzen. Das höhere System der Sinne kommt also da,

wo das niederere des Darmsystems aufhört. Mit dem Muskel fängt der Sinn an. Der Muskel contrahirt sich durch Einwirkung der Objekte, und die Contraktion verräth also Empfindung, die zum Sinn ausschlagen kann, wenn sie sich in die verschiedenen Zurückdrängungsverhältnisse einläßt. Der Tastsinn heftet sich überall an die Muskularbewegungen an. Er ist bemüht, die Formen der Massen zu erkunden, und will sich mit ihnen in alle möglichen Berührungsverhältnisse setzen. Um jenes zu erkunden, muß er strebend erscheinen, und da er völlig frei seyn muß, so muß er da erscheinen, wo die völlig freie Artikulation ist, in den äußersten Extremitäten, z. B. dem Finger, der Schnauze, dem Fühlhorn ꝛc. Darum ist der Tastsinn auch ein Glieder-Sinn genannt worden. Er ist, wo nur eine Gliederung ist, z. B. sogar bei dem Rumpfe. Uebrigens bestimmt dieser Ausdruck das Wesen viel weniger, weil er nur den Ursprungsort angiebt, als der Ausdruck Massensinn und Tastsinn. Dieser niedersten Stufe der Sinne steht auch die niederste Stufe der Dinge entgegen, die Masse.

Höhere Stufe der Dinge ist die chemische Erscheinung. Hier wird auch der Sinn ein höherer, und schließt sich an die höhern Systeme des thierischen Organismus an. Er begleitet die Dinge in ihre chemische Qualität, sie überall betastend. Dieser chemische Sinn hat zwei Formen: Geschmack und Geruch. Der Geschmackssinn ist hauptsächlich für die sauren, oxygenen Qualitäten, welche sich in tropfbar flüssige Form auflösen; der Geruchssinn für die kalischen, hydrogenen Qualitäten, die sich in Luftform mittheilen. Wasserstoff und Sauerstoff machen das chemische Wesen der Dinge ungetheilt aus, und so muß auch für beide ein ungetheilter Sinn da seyn, der chemische, und Geschmack und Geruch machen den einen chemischen Sinn aus. Der Geschmacksinn schließt sich an den Darmkanal an, indem er das, was der Darm aufzunehmen hat, prüft; der Geruchssinn schließt sich an die Luftröhre an, und prüft die Lüfte in der Nase, die in die Lunge einzugehen Willens sind. Die beiden Theile eines Sinnes

laufen auf den flüchtigen Pol, den Wasserstoff, und auf den fixirten Pol der Qualitäten, den Sauerstoff, zurück. —

Ueber diesen hinaus ist eine höhere Stufe der Objekte mit ihrem dynamischen Spiel und Conflikte der Faktoren der Körper als Klang. Der Sinn für den Zusammenhang der Dinge in der Cohäsion und für den Prozeß, der die Faktoren der Cohäsion in abwechselndes Uebergewicht setzt, entwickelt sich in dem cohärentesten Knochen des Organismus, dem Ohr, daher der Ohrsinn als der dynamische Sinn.

Ueber diesem Schall erscheinen die Körper nochmals mit ihrem ganzen Wesen, indem sie es völlig im Lichte wiederholen, und der Sinn begleitet sie bis dahin als Lichtsinn. Indem das Auge die Verhältnisse der Körper in sich aufnimmt, so nimmt es auch ihre Umrisse, ihre Bewegungen, in sich auf. Der Gesichtssinn ist ein Sinn, wie sich die Körper im Lichte reproduziren. Er ist das andere Extrem vom Tastsinn, indem die Objekte nicht durch ihre eigene Gegenwart, sondern durch ihre Darstellung im Lichte die Nerven affiziren. Zwischen beiden liegt, wie die chemischen Qualitäten und die dynamischen Bebungen den thierischen Organismus affiziren.

Der Tastsinn ist der thetische Sinn. Er setzt die Objekte. Was ich betasten kann, ist für mich da. Der chemische Sinn hat den analytischen Charakter, ist ein Sinn für die Bestandtheile vieler Körper. Geschmacks- und Geruchssinn sind dasselbe und haben im thierischen Organismus auch einen innigen Zusammenhang. Der dynamische Sinn ist antithetisch, indem ein Wechsel von Expansion und Contraktion die Antithese ausspricht. Der Lichtsinn endlich ist synthetisch. So haben wir das Schema für die Sinne

mechanischer Sinn

chemischer Sinn   dynamischer Sinn

Lichtsinn.

Der Tastsinn ist die Wurzel von allem Sinne, er verbindet die Empfindung mit dem Wie der Empfindung und als erste Potenz der Sinne enthält er die Möglichkeit für alle

übrigen, denn alle Sinne sind betastend. Das Auge betastet die Objekte durch das Licht. Daß im Sehen etwas betastendes liegt, kann man schon an dem, was man Blick nennt, erkennen, wie man z. B. sagt: er hat Dich von oben bis unten mit Blicken gemessen. Das Gesetz: die niederste Stufe wiederholt sich als Grundlage in der höhern und geht durch alle höhern Stufen, wiederholt sich auch hier und so sind alle Sinne tastend und jeder Sinn betastet auf seine Weise. Zugleich geht durch alle Sinne ein ihm eigenthümlicher Gegensatz von dem, was er betastet, und da ist der niederste und höchste Sinn am reichsten. 1) das Getaste will zuerst tasten, ob etwas da ist. Also der erste Gegensatz ist: ein Objekt oder keines, etwas oder nichts. 2) dann verbreitet sich das Getaste auf die Oberfläche, ob sie sich gleichartig oder nicht, glatt oder rauh anfühlt. 3) geht es weiter in den Gegensatz des Nassen und Trockenen. 4) in die Unterschiede des Körpers nach seinem innern Erregungszustand durch den Wärmeprozeß, also den Gegensatz von kalt und warm. 5) ob der betastete Gegenstand in Bewegung sich befinde. 6) entscheidet das Getaste über die zusammengefaßte körperliche Erscheinung, ob die Körperform rund oder vielseitig d. h. eckig sey. Alle diese sechs Gegensätze haben ihre Abstufungen und der Tastsinn hat überhaupt eben die Masse, den Kern der Objekte, gegen sich. Der scheinbar unbedeutende Sinn des Tastens hat also einen großen Inhalt und alle übrigen Sinne können nicht über den Tastsinn hinaus, wie keine Wissenschaft über das A B C.

Alle Sinne sind tastend wie der erste, aber jeder hat seine eigenen Gegensätze. Der Tastsinn hat die eben angeführten Gegensätze. Der chemische Sinn ist überall auf arme Gegensätze eingeschränkt. Der Geschmack hat nur den Gegensatz sauer oder süß; Mittelglieder sind vielleicht bitter und aromatisch. Der Geruch ist an Gestank und Wohlgeruch gebunden. Allein alles, was wirklich süß schmeckt, ist eine verlarvte Säure. Man darf ihm nur Zeit lassen, so tritt die Säure hervor. Aller Wohlgeruch ist ein verkappter Gestank. Die Wohlgerüche

aller Art, natürliche wie künstliche, sich selbst überlassen, verwandeln sich in Gestänke. Gestank ist die Wurzel der Gerüche, wie Säure die Wurzel der Geschmäcke. —

Für den dynamischen Sinn ist der Gegensatz von hohen und tiefen Tönen. Der Lichtsinn hat den von hell und dunkel. Das Etwas oder Nichts des Tastsinns drückt sich hier ebenfalls für das Auge aus in der Erscheinung als Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit. Das Rauhe und Glatte ist für das Auge spiegelnd oder nicht spiegelnd. Die Temperatur wird hier unterschieden in ihrer Wirkung als Flüssigkeit oder Starres, das Nasse glänzt, das Trockene nicht. Das Bewegliche oder Unbewegliche sieht das Auge auch, und endlich hat das Auge noch des Emsemble der Erscheinung. Der Gegensatz der Qualitäten zeigt sich dem Auge als Gegensatz der Farben. Dieß sind die Verhältnisse der Sinne zu den Objekten.

Der Massensinn macht sich eigene Organe bei den Thieren, deren Knochensystem unartikulirt als Schale ihnen anliegt; sie haben Fühlhörner. Die Einheit der Duplizität des chemischen Sinns spricht sich aus dadurch, daß Nase und Mund im Rachen sich in einander öffnen. Der Gehörsinn zeigt sich in Paukenform zuerst und dazu kommt dann noch eine Bildung von Wässerchen und Grübchen. Das Auge, am einfachsten bei den niedersten Thierstufen, ist hier ein Nervenende mit einem durchsichtigen Häutchen überzogen. Dieß ist das Wesen des Auges, davon differirt später in höhern Stufen das Auge nur durch das, was zwischen dem Nerven und dem Oberhäutchen, als mehrfache Mittelglieder, zu stehen kommt.

Die Wirksamkeit der Sinne zeigt sich nach Raum und Zeit in umgekehrten Verhältnissen: 1) der niederste Sinn, der Tastsinn, durchläuft die kleinste Fläche in der längsten Zeit; umgekehrt hat der höchste Sinn des Auges die größte Fläche in der kürzesten Zeit durchlaufen. 2) von unten herauf ziehen sich die Sinnesorgane zu immer kleinerer, individuell räumlicher Gestalt zusammen. Der Tastsinn wohnt auf der ganzen Körperfläche, der chemische Sinn hat schon eine kleinere

Fläche, die Mund- und Nasenhöhle, die aber noch beträchtlicher sind im Verhältniß mit der Höhle des Ohres; und wie klein und individuell ist der Augapfel. Je edler, desto kleiner werden also die Sinnesorgane. 3) Je mehr die Sinne sich veredeln, desto mehr tritt das Objekt in eine vermittelte, ehrerbietige Entfernung von dem Organe. Beim Tasten ist höchste Unmittelbarkeit. Diese unmittelbare Berührung hört schon in dem Geschmacksinn auf. Das Objekt ist durch den Speichel vermittelt, denn ohne ihn ist kein Geschmack. Auf der Schneidersmembrane der Nasenhöhle muß die Flüssigkeit, der Schleim, in die Mitte treten, denn die trockene Nase riecht nicht. Bei dem Ohre theilt die Luft den Schall mit und im Ohre, am Gehörnerven, vermitteln noch die Wässerchen das Hören. Bei dem Auge endlich tritt zwischen das Auge und das Objekt die Netzhaut und zwischen diese beide das Licht. 4) ist zwischen den Sinnesorganen das Verhältniß, daß der höchste Sinn mit der wahren Subjektivität des Thieres und Menschen zusammenhängt, der niederste Sinn der objektivste ist. Das Zusammenwirken des höchsten und niedersten Sinnes verschafft die volle Ueberzeugung vom Daseyn der Objekte. Führt man ein Kind vor ein Gemälde, so zeigt es darnach, will das, was es mit dem Gesicht aufgefaßt, auch durch Tasten auffassen. Was gesehen wird, will man erst mit der Hand greifen. Wer ein Gespenst zu sehen meint, wird, wenn er sich nicht fürchtet, durch Tasten sich von seinem Daseyn überzeugen wollen. Der niederste Sinn schon schließt sich an den höhern an.

Wie schon der niederste Sinn an willkührliche Bewegung sich anschließt, so ist auch jedem Sinne eine eigene Reaktion gegeben. Jeder Sinn ist nicht bloß aufnehmend, sondern hat noch seine eigene Art, bewegend auf die Objekte zurückzuwirken. Das tastende Organ wirkt auf das Objekt durch Greifen. Von der schmeckenden Zunge ist die rückwirkende Aeußerung das Belecken. Das findet man bei Kindern, die ihr Spielzeug &c. belecken, so bei Thieren, die dadurch das selbstständige Wirken ihrer Organe gegen das Objekt aussprechen. Dieses

Belecken hat nicht die Bedeutung etwas zu kosten, sondern jedem Gegenstand etwas anzuhängen. Beim Geruchsinn ist dasselbe das Anhauchen, Anschnauben, die Thätigkeit des Athmungsorgans, der Brust gegen das Objekt. Dieses seiner Natur nach Abstoßende ist eigenthümlich organisirt, im bellenden Hunde, der den Gegenstand wegschnauben will und mit der Luft einen Hauch ausstößt. Zum Entgegenbellen scheinen die Hunde ordentlich gemacht, indem sie Allem, was ihnen in die Augen fällt oder was ihrem Gehör nahe kommt, einen Laut entgegenschicken, Alles anbellen. Dieses Anbellen ist die Reaktion des Stimmorgans, in der es selbst objektiv den Objekten entgegentritt. — Das Auge hat seine Reaktion nicht, wenn es sieht, sondern wenn es auf Etwas blickt. Blicken ist das thätige Sehen, das vom Auge ausgeht, sich des Lichtstrahls bedient und ihn, wie die Hand eine Stange, dirigirt. Man sagt mit Recht: er hat mich mit den Augen gemessen. Wenn das Auge dahin blickt, wohin der Finger zeigt (digitis monstrare. Hor.), so ist die Objektivität auf's Höchste bestimmt, indem der niederste Sinn wieder mit dem höchsten in Verbindung tritt.

Interessant ist das Verhältniß der Sinne beim Einschlafen und Erwachen. Zuerst schläft der höchste Sinn, das Auge, und erleichtert dadurch das Einschlafen um ein Großes. Das Auge zieht den Vorhang herunter und die große Scheidewand zwischen Objekt und Subjekt ist gefallen. Die andern Sinne ahnen, was hinter dieser Scheidewand ist, schlecht genug. Nach dem eingeschlafenen Gesicht schlafen Geschmack und Geruch allmälig ein, dann das Gehör. Weil dieses keinen solchen Vorhang zu ziehen hat, sondern durch seine Organisation zu größerer Passivität verurtheilt ist, und weil es mit dem Gemüthe und seinen Zuständen zusammenhängt, das noch lange fortspielt, wenn der Geist nimmer thätig ist, schläft das Ohr viel später ein, der Geschmacksinn dagegen darf nur den Mund zumachen und der Geruch wird nur selten affizirt. Das Letzte, was einschläft, ist das tastende Gefühl, das über den

ganzen Körper verbreitet ist. Denn man fühlt noch, ob man hart oder weicht liegt. Beim Aufwachen ist gerade die umgekehrte Ordnung. Man fühlt zuerst, daß man liegt, dann hört man, dann kommt Geruch und Geschmack und zuletzt wacht das Gesicht auf.

Schon in der Pflanze kommt ein von den Lichtperioden abhängiges Zurücksinken in sich selbst vor und bei dem Thiere ist dem vegetativen Systeme noch das der Sinne, der Bewegungsnerven und des Hirnes so superstruirt, daß das vegetative System sie alle in ihrer Thätigkeit tragen muß. Daher ist der thierische Schlaf nicht nur eine Remission des vegetativen Systems in sich selbst, sondern zieht auch die Sinne, die Bewegungsglieder und das Hirn mit hinab. Die Idee des Schlafes ist bei der Pflanze der Wechsel des Lebens, der vom Lichte abhängig ist, wobei die Pflanze in die Erde und ihr Wurzelleben zurücksinkt oder nicht; das Zurücksinken bei dem Thiere dagegen hat viel vielfachere Bedeutung, weil dem Gefäßsystem oder dem vegetativen Leben des Thieres aufgebürdet ist 1) das System der Bewegungsorgane; 2) hat es den Sinnen und 3) dem Hirnsystem das Material zu liefern. Daher muß das vegetative System im Thiere viel durchgreifender erschöpft werden, und daher bedarf es auch eines viel entschiedenern und tiefern Schlafes. In ihm liegt das Aufhören der Bewegungen, der Wirkungen der Sinnesorgane und des Hirns. Es ist im Schlafe das ganze Thier der Wiederherstellung der Massenthätigkeit hingegeben. Darum ist ein reiner Schlaf ohne Thätigkeit der Bewegungs- und Sinnesorgane und ohne bewußte Vorstellungen oder Träume, die auf Kosten des Schlafes ein Vorstellungsleben, abgeschnitten von der objektiven Welt, fortsetzen. Das Traumleben folgt subjektiven Combinationen von Lust, Unlust, Gewohnheit, und ist abhängig von den Sinnen, von dem nämlich, was die Sinne nach Innen, nach dem Gehirn, nicht nach Außen treiben. Menschen, die ihr Gesicht verloren haben, träumen nach einiger Zeit, wie Gruithuisen richtig bemerkt hat, nichts Sichtbares,

solche, die taub geworden, nichts Hörbares mehr. Wegen dieses Verhältnisses der Träume zur Thätigkeit der Sinne können die Träume nicht für reinen Schlaf gelten; sie sind ein krankhaftes Fortleben im Gehirn. Ein reiner Schlaf ist ohne Träume. Es giebt Individuen, die nie geträumt haben, wie der berühmte Lessing, und Kaspar Hauser fieng erst an zu träumen, als er auf Federbetten zu liegen anfieng. Sowie er Träume bekam, hielt er sie für eine Fortsetzung des täglichen Lebens und konnte sie von der Wirklichkeit nicht unterscheiden. Die Träume sind namentlich Ausgeburten der gestörten Verdauung, die die Sinne nicht einschlafen läßt. Ein reiner Schlaf ist also, wo nicht nur kein Bewegungs-, sondern auch kein Vorstellungsleben ist. Die Sinnes- und Bewegungsorgane müssen im Schlafe ruhen und das Gefäßsystem sich selber angehören. Wenn nämlich die Sinne Stufen subjektiven Lebens und rezeptiv, nicht für das Wesen der Dinge, sondern für ihre Form sind, so ist das Gefäßsystem rezeptiv für den Inhalt. Speise und Trank muß in die Masse, nicht in die Form aufgenommen werden. Wo ein Sinn anfängt, da fängt schon ein formales Leben an. Soweit aber das Gefäßsystem geht, so weit geht das materielle Leben. Soweit die Thiere Sinne haben, sind sie empfänglich für die Form, welche Empfänglichkeit bei den Menschen zur Idee ausschlägt. Der eine niederste Sinn steht der Masse gegenüber. Dem chemischen Sinn, der eine höhere Stufe des subjektiven Lebens ist, stehen die chemischen Bestandtheile gegenüber. Die dritte Stufe ist das dynamische Leben, das sich dem Ohre kund thut, und die vierte Stufe, nach der sich die Körper alle im Lichte reproduziren, hat der Lichtsinn. Die Sinne sind also vier subjektive Stufen, entsprechend vier Stufen der Dinge. Das System der Sinne ist dem Gefäßsystem superstruirt. Das Sinnensystem arbeitet, vermag aber die Kosten nicht aufzubringen und wendet sich deßwegen an das Gefäßsystem, das ist das Finanzsystem, das die Bedingungen für das animalische Leben schafft, wie das Finanzsystem für den Staat. Das Gefäßsystem muß

sich aus seinem Inhalt selbst erhalten und damit auch noch das über ihm stehende Sinnes= und Bewegungssystem. Am Ende ist Alles, was verzehrt wird, Blut und das muß durch die Speise, die der Darm aufnimmt, herbeigeschafft werden. Der Darm ist mit dem Ackerbau im Staate zu vergleichen. Wenn der Darm (das Gefäßsystem) das thun muß, so folgt, daß das Sinnen= und Bewegungssystem nur zeitenweis wirken können, denn sollten sie immer wirken, so könnte das Gefäßsystem die Kosten nicht aufbringen.

Noch ist übrig, das thierische Leben als ein in sich geschlossenes Ganzes zu bezeichnen, als Form der Ganzheit, was in den Kategorien **Individualleben** heißt, eine in sich selbst geschlossene Individualität (dritte Kategorie der vierten Tafel). Dieß beginnt mit der **Erzeugung**, indem die Faktoren zusammentreten. Daß das Thierleben aus der Zeugung hervorgeht, macht seinen bestimmten Gegensatz mit dem Pflanzenleben aus, das nicht von der Zeugung, sondern von der trennenden Aufschließung des Erdstoffs (zweite Kategorie der vierten Tafel) ausgeht. Die Pflanze entsteht, wenn die Faktoren auseinander treten; die letzte Theilung und Spaltung ist in der Blume. Die hydrogene Form tritt hier auf im Pollen, die oxygene in den Eiern. Bei dem Thiere ist das Ende nicht eine höchste Entzweiung, sondern das Individuum tritt hier schon selbst in der Geschlechtsdifferenz auf, wo das Thier zu einer Individualität gelangt durch Individualisirung der Urprinzipien, die über das Geschlechtslose hinausliegt. Aus der Gattung folgt Begattung. Die ursprünglich materielle Vermischung der beiden Geschlechtsfeuchtigkeiten wird eine dynamische Erzeugung. Der Gegensatz der Urprinzipien, Wasserstoff und Sauerstoff, wird bei dem Thiere völlig individualisirt in den beiden Geschlechtern, und die Sexualität geht durch das ganze Individuum. Der thierische Mann z. B. ist ganz Mann. Schon vor Ausbildung der Genitalien muß die Sexualität durch den ganzen Körperbau durchgehen. Z. B. im Manne herrscht vor das arterielle System, ferner das artikulirte System

mit Vielheit und Freiheit der Bewegungen, beim Weibe das venöse und überhaupt das Gefäßsystem mit Vielheit der Absonderungen; das Weib ist drüsenreich; in ihr hat der Unterleib das Uebergewicht, im Manne die Brust mit dem Prozesse des Athemholens, ferner das Nervensystem und hauptsächlich die Hirnmasse. Erst der letzte conzentrirte Ausdruck der Sexualität liegt in den Genitalien, allein kein Punkt im Organismus ist, der nicht Sexualität hätte. In des Thieres synthetischem Lebensprozesse greift der Gegensatz der Urprinzipien das ganze Individuum durch, und theilet die Gattung in Geschlechter, indeß die Pflanze bloß in der Blüthe noch die Urprinzipien in letzter Trennung als Stempel und Staubfäden zeigt.

Im Hirne des Thieres bildet sich ein **Centralleben**, in welchem das empfangende Sinnenleben seinen Mittelpunkt hat, und von welchem das protensive Bewegungsleben ausgeht. Es wird für das Thier Lebensprinzip, und ist, wie der Augenschein zeigt, eine Verwicklung der Nerven in sich selbst. Das Nervensystem faßt sich in sich selbst zusammen, und ist **sensorium commune**, der Mittelpunkt, in welchem alle Radien des Nervensystems zusammen und von welchem sie auslaufen. Hier werden die Affektionen der einzelnen Sinne, oder die Sensationen zu einem Gefäßleben, in welchem die objektiven Veränderungen zu innern Veränderungen des Gefühlslebens werden. Die Empfindungen werden hier zu Empfindungen des innern Zustandes, d. h. zu Gefühlen. Gefühle sind empfundene Empfindungen. Empfindungen sind Buchstaben, Gefühle sind Worte. Empfindungen zeigen die einzelne Affektion vom Objekt, z. B. ich bin gestochen; Gefühle empfinden das Stechen, z. B. schmerzlich. Ihnen gegenüber stehen die Triebe, Bestrebungen des Innern, sich von außen zu ergänzen. Die Triebe, treibend und strebend nach Ergänzung des Innern durch Aeußeres, sind Ergänzungsgefühle, von welchen Seiten nämlich das thierische Leben sich mangelhaft fühlt, und die den Organismus nach außen in Bewegung setzen, um die Er-

gänzung zu Stande zu bringen. Gefühle und Triebe sind die zwei Formen des Centrallebens.

Die Sinnesempfindungen haben ein Verhältniß zum Objekt, daß sie die Form des Objekts in das Subjekt übertragen; die Sinne sind nicht Masse- sondern Form- aufnehmende Organe, und die Bewegungsglieder sind einer formalen Reaktion gegen die Außenwelt fähig, wodurch das thierisch-innere Leben überhaupt formal wird als Vorstellung. In's Centralleben des Gehirns übertragen und darin nachgebildet heißen die Sinnesempfindungen Vorstellungen des Objekts. Nun bildet das Thier die Form der gesammten Außenwelt subjektiv nach als **Reproduktion.** Dann wirkt das innere Leben wieder innern Vorstellungen gemäß, und dieß heißt **Produktion.** Die Bestrebungen des innern Lebens, die sich auf die Außenwelt beziehen, gehen in formales Streben auf die Außenwelt über, z. B. dem Bissen, der zu groß ist, eine kleinere Form geben, ist Produktion, indem hier von innen heraus thätig gewirkt wird, um die Form der Objekte zu verändern. Vorstellend bildet das thierische Leben die Außenwelt nach, und vorstellend reagirt es auf diese.

Das Gefühl entwickelt die Formen von Behagen und Mißbehagen, welche unbestimmter sind, bestimmter die von Lust und Schmerz, wo man weiß, wie man dazu gekommen ist. Das Unbehagen von Speise ist noch kein Schmerz; wenn sie aber den Magen angreift, ist sie Schmerz. Der Schmerz ist Zerstörung des organischen Lebens. Die Beförderung des organischen Lebens läßt Lust entstehen. Die Triebe werden ebenfalls bestimmt durch Alles, wodurch sich das thierische Leben von außen zu ergänzen vermag, nämlich 1) durch Nahrung von Festem und Flüssigem, Trank und Speise — Nahrungstrieb. 2) Weil das Thier Sexualität hat, wird es auch dadurch ergänzt, und die Halbheit eilt zur Ergänzung — Geschlechtstrieb. 3) Das Thier ist von Seinesgleichen erzeugt, geboren und erzogen, und der Trieb ist daher gerichtet auf die Gattung als Geselligkeitstrieb. 4) Das Thier

als Subjekt der objektiven Welt gegenüber hat den Trieb auf Objekte überhaupt gerichtet, Objekte zu sehen, zu berühren ꝛc. (Neugier), wodurch das Subjekt selbst ergänzt wird; dieß ist der Trieb zur Objektivität überhaupt. Man setzt gewöhnlich den Selbsterhaltungstrieb als das Erste. Aber sollten die Thiere einen Selbsterhaltungstrieb haben, so müßten sie selbst eine Vorstellung davon, also auch von der Selbstvernichtung eine Ahnung haben. Das Fürchten, Erschrecken ꝛc. ist ein Ausweichen des Organismus vor etwas, das ihm Schmerz macht, aber nicht vor der Selbstvernichtung.

Das Vorstellungsleben des Thieres wird weiter bestimmt 1) durch die Gegenwart und Einwirkung der Objekte. Ist das Objekt nicht beständig gegenwärtig, ist der Stock nicht im Zimmer aufgehängt, so gehorcht das Thier und der rohe Mensch nicht; 2) durch das Gesetz der Gewohnheit, theils in den Eindrücken, die das thierische sensible Leben erhält, theils in seinen Bewegungen. In die Faktoren des Thierlebens geht über, was vorher bloß außen gelegen hat, z. B. Handschrift. Dressur beruht auf dem Gesetz der Gewohnheit. Freiheit des Menschen ist Erhabenheit über die Dressur. Das Gesetz der Gewohnheit beruht darauf, daß eine wiederholt gezwungene Thätigkeit in die Organe selbst übergeht, z. B. haben wir uns eine Schrift angewöhnt, so haben wir die Muskeln und Nerven der Hand in solche Verhältnisse gebracht, die zu Hervorbringung dieser Züge dienen. So beim Auswendiglernen haspeln die Organe am Ende selbst die Laute ab. Die Faktorenverhältnisse selbst der Organe werden durch die Gewohnheit geändert. 3) wird das Vorstellungsleben des Thieres bestimmt durch die Vorstellung von Lust oder Unlust, die mit der Berührung eines Objekts verbunden seyn werde; 4) durch das Bedürfniß und seine Befriedigung oder Nichtbefriedigung, je nach ihrer Intensität. Aufgabe des freien Menschen ist, sich von Bedürfnissen möglichst unabhängig zu machen, und es in seiner Gewalt zu haben, daß man die wenigsten Bedürfnisse habe.

Allgemeiner Ueberblick über die äußere Ge=

staltung der Thiernatur. Die Thierwelt als Ganzes in die Seiten- und Stufenentwicklung geworfen, giebt

Infusorièn

Würmer Insekten

Thiere.

Die Thierwelt fängt mit den Infusorien an, und endet mit den eigentlichen, individuellen Thieren. 1) Die Infusorien sind Hautthiere, das, was sich durch Mangel an innern und äußern Organen auszeichnet. Dagegen als Charakter des wirklichen Thieres bleibt die geschlossene Gestalt, die mit dem Fische anfängt, und die lebendige Bewegung. Bei den Infusorien wechselt mit der Gestalt auch die Bewegung, und aus einem Theile werden mehrere. Stellt man in einem zugepfropften Glase nicht chemisch gereinigtes Wasser dem Tageslicht, nicht dem Sonnenlicht aus, so bildet sich etwas Grünes, die Pristley'sche Materie. Sie ist Pflanze, denn sie haucht Sauerstoff aus, und hat grüne Farbe, Unbeweglichkeit und Neigung, sich am Boden festzusetzen wie die Pflanze. Neben dieser Materie zeigen sich eine Menge halb oder ganz durchsichtiger Pünktchen, welches eben die Infusorien sind. Sie verrathen durch ihre Bewegung offenbar thierisches Leben. Sie verschwinden oft in der grünen Masse, zerstört man dieselbe, so entstehen wieder Infusorien. Thierisches und pflanzliches Leben finden sich also hier zusammen. In den Infusorien hat man alle möglichen Bewegungs- und Fortpflanzungsarten bemerkt. Sie vertheilen sich oder haben Eier im Leibe ꝛc.; kurz, sie pflanzen sich in allen möglichen Formen fort. Sie machen die Ouvertüre der Thierwelt.

Darauf folgen 2) die Würmer, sie zeichnen sich durch ringförmige Bildung aus. Sie sind Darmkanäle und Freßschläuche, die es, wenn es hoch kommt, noch zu Geschlechtsorganen gebracht haben, z. B. die Schnecke. Ueber sie hinaus, aber zu ihnen gehörig, liegen die Mollusken, Weichwürmer. Daran reihen sich die Crustraceen, die ihr Skelett äußerlich haben, und an innern Organen sehr arm sind. Die Mollusken

sind an innern Organen reicher. Ueber diesen, welche zusammen Würmer heißen, sind

3) die sinnes- und bewegungsreichen Insekten. Neben höchster Sensibilität ist bei ihnen auch das Respirationssystem merkwürdig, denn sie athmen durch Löcher. Ueber den Insekten stehen

4) die eigentlichen Thiere, die ein Skelett mit förmlicher Axe (Rückgrat) und rothes Blut haben. Durch die thierische Axe wird das thierische Individuum selbstständig. Im rothen Blute zeigt sich der materielle thierische Stoff in höchster Vollendung, im Skelett die Vollendung des Gerüstes. Die niederste Stufe der eigentlichen Thiere sind die Fische, die höchste die Säugethiere. Die Fische haben erst ein anfangendes Skelett, und ihr Rückenmark liegt erst auf dem Rückgrat. In dem Säugethiere ist das Skelett und das Nervenleben mit dem Hirn das Höchste, und die Sexualität durchaus ganz. Daher kommen die Säugethiere dazu, daß sie lebendige Junge gebären, indeß die Vögel den Fötus erst durch die Brut fertig machen. Die Fische athmen Luft im Wasser, die Amphibien können schon bloße Luft athmen, bei den Vögeln ist das Luftathmen zum höchsten Grade gediehen, wie auch das schon bei den Fischen und Amphibien begonnene Eierlegen. Die Säugethiere endlich gehen über das Eierlegen hinaus, indem die Mutter bei den Säugethieren das Ei durch die Muttertrompeten in den Uterus wirft, und es darin ganz ausbrütet bis zum lebendig gebären. Das Schema für die eigentlichen Thiere ist also

Fische

Amphibien Vögel

Säugethiere.

Die Prädikamente der dritten Tafel sind: **Innen** die Nerven und das Hirn. **Außen** das vegetative System, mit Knochen, Gefäßen und Muskeln. **Von Außen** erhält das Thier Empfindung. **Von Innen** geht die Bewegung aus.

Vierte Stufe.

Die höchste vierte Stufe, der Centralpunkt, ist der Mensch. Diese Stufe charakterisirt sich durch die höchste Vollendung der Einheit, und die vollständige Entwicklung der Vielheit — die Ganzheitsform mit völliger Einheit. Die Thiere sind Polygone, die schon Radien zulassen und wo viele Polygonwinkel sind, alle lassen aber zwei Radien von Winkel und Seite. Die Centralisirung ist also beim Polygon noch nicht gleichförmig. Dagegen hat der Kreis vollkommene Centralisirung, und damit die größte Einheit. Bei dieser höchsten Einheit im Menschen kommt es auch auf die symmetrischen Verhältnisse der übrigen Organe an, und diese sind beim Menschen die höchsten; daher der menschliche Leichnam für die Anatomie das Ideal, wo alle Einseitigkeiten und Mängel des thierischen Cadavers ergänzt sind.

Weil die Einheit des thierischen Lebens auf das Hirn fällt, so müssen die höchsten Verhältnisse in ihm conzentrirt seyn, und dieß ist auf zweifache Weise möglich. 1) Das Hirn zeigt Windungen und Vertiefungen, und beim Menschen am meisten. Sie sind im Allgemeinen sehr wichtig, beziehen sich aber nicht auf einzelne Organe, wie Gall sagt. 2) Die ganze Anlage des Gehirns des Menschen drängt sich beim Trichter (infundibulum) zusammen als Centralpunkt. Das Hirn stellt zwei große in sich verschlungene Nervenmassen dar, deren jede sich in eine rechte und linke Hälfte theilt. Das große Gehirn liegt vorn und oben, das kleine hinten und unten nach dem Rückenmark zu. Das große Gehirn steht zunächst im Verhältniß mit den vorzüglichsten Sinnesnerven. Hier unterscheidet sich das Menschenhirn von dem thierischen, und hat noch eine Lage von Nervenmasse über den Ursprüngen der Nerven. Das kleine Gehirn steht schon durch seine räumliche Stellung mit dem Rückenmark in Verbindung, und nahe an ihm entstehen die Gehörnerven. Das kleine Gehirn ist dem Gemüthe nahe verwandt, das große Gehirn ist

Organ des Geistes. Beide sind zweigetheilt in **crura cerebri & cerebelli.** Beide verbinden sich in einem Wulst (**pons Varoli**), einer Durchkreuzung der Bahnen von den Schenkeln der beiden Gehirne, und hier gilt auch wieder die Bedeutung aller Durchkreuzungen. Wo sich Organe mit ihren verlängerten Fasern wie Planetenbahnen durchkreuzen und schneiden, in diesem Einheits= und Decussationspunkt werden sie Eins. Hier legen beide Gehirne ihre Differenz ab, und wenn man die Seele in ein Stübchen einschließen will, so ist hier das beste Seelenstübchen. Aber eine solche Einschränkung der Seele ist abgeschmackt. Der entgegengesetzte Pol des Gehirnes ist das Gangliensystem, Knoten von Nervenmasse, kleine Gehirne, eine Vielheit von Mittelpunkten, womit das Nervensystem bei den Thieren anfängt. Die Reflexion beginnt mit einer Vielheit von Mittelpunkten, Ansichten, in welchen die, welche sich ihrer noch nicht völlig bemächtigt haben, ihre Vorstellungen zusammenfassen. Dieß sind Stümper im Erkenntnißbilden, und haben, wie das stümperhafte Nervensystem, viele Mittelpunkte; das Gangliensystem ist ein schülerhafter Anfang des Gehirns. Durch die volle Ausbildung des Gehirns hat das in den Thieren vorherrschende Gangliensystem seinen Gegenpol.

Für den Menschen entsteht durch das Uebergewicht des Gehirns die Axenbildung oder die Bildung einer Selbstheitslinie. Ihm kommt die Idee zu, für die Vielheit des thierischen Lebens eine Axe zu verschaffen, welche immer durch relative Pole, wie Bauch, Brust 2c. (Kuh, Löwe, Windhund) zurückgedrängt wird. Daher die aufrechte Stellung oder Axenstellung den Menschen auszeichnet. Das Thier steht horizontal auf seinen Füßen, wie auf Säulen. Die Horizontallage ist durch den Brust= und Bauchtheil bestimmt. Diese zwei Theile haben auch auf den Kopf Einfluß, der auch die horizontale Lage hat, so daß die Nase sich auf den horizontalen Mund legt, die Stirne muß zum Theil mit, und kann sich wenig über die horizontale Linie erheben. Während bei den Thieren die Stellung des Leibes durch die Rumpftheile bestimmt wird, so

wird bei den Menschen dem Hirn auch die Axe (das Rückenmark) unterworfen. Die Auswüchse des Thierschädels (Hörner) und die Auswüchse des Rückgrats (Schwanz) fehlen dem Menschen, denn wo die Natur so viele Kraft auf die reiche Entwicklung des Innern verwendet, vernachlässigt sie solche wuchernde Auswüchse im Aeußern. Indem das menschliche Hirn die Herrschaft über die Axe (das Rückenmark) erhalten hat, so ist eine wichtige Folge, daß der Mensch einen Theil seiner Extremitäten aus der Verkettung mit dem vegetativen System frei hat.

Bei den Thieren sind die vordern Extremitäten zum Gange noch obligat, beim Menschen aber disponibel, da sie vom Dienste der Bewegung und Ernährung dispensirt sind. Das ist ein ungeheures Resultat für den Menschen. Die vordern Extremitäten werden für jede Bewegung des Nervensystems disponibel. In der menschlichen Hand liegt das Detail der Artikulation der Knochenabtheilungen oder Gelenke. Die menschliche Hand macht das „Handwerk" möglich, das dem menschlichen Leben so unendlich viel leistet, und sie schafft die Werke der Kunst und Wissenschaft. Die frei gewordene Hand hat dem Menschen seine Kultur und seine Weltgeschichte gemacht, und mit Recht hat Herder, der mit tiefem Sinn die Weltgeschichte bearbeitete, darauf aufmerksam gemacht, wie auf der Hand die ganze Geschichte beruhe. Auf der Hand, die nicht mehr Fuß ist, steht wirklich die Weltgeschichte. Durch Werkzeuge vertausendfacht der Mensch die Hand und ihre Verrichtungen, sie sind nur Hülfsmittel für die Hand. Diese Hand hat auch weit mehr geleistet, als der Kunsttrieb der Thiere, die alle ungeheuer einseitig sind; was des Menschen Hand leistet, ist dagegen unendlichseitig. Der Vogel baut sein Nest wie vor tausend Jahren, der Mensch nicht, und das liegt in der unendlichen Bestimmbarkeit der Hand.

Wie nun der Mensch durch die äußere Beweglichkeit der Hand so viel geworden, so hat er sich auch durch die Stimme so hoch über die Thiere erhoben. Die innere Beweglichkeit der Stimme beim Menschen ist ebenfalls frei. Das Thier

giebt Laute im Dienste der Empfindungen und des Gefühls, und hat nur in den Singvögeln den Anfang zu einem Spiel der Laute. Das Spiel, das der Mensch aus seiner Kehle hervorbringt, ist aber durch den Menschen nach den von ihm erkannten Tonverhältnissen eingerichtet, d. h. zum Gesang gebracht worden. Die s. g. Singvögel singen eigentlich nicht, weil sie nicht musikalische Verhältnisse aus der Kehle entwickeln, sondern nur spielen, so weit es geht, wie auch die Bewegungen der Thiere keine Gymnastik sind. Der höchsten Entwicklung fähig wird die Stimme, wenn sie unabhängig vom Gefühle in ihre Bestandtheile, Brust= und Kehllaute, und diese wieder durch Erkenntniß zu Worten combinirt werden. Die Tonhöhen gegen einander abgewogen, giebt Musik, zwischen formellen und materiellen Lautprinzipien alle möglichen Verbindungen gemacht, giebt die Sprache. Wenn einige Thiere durch Zerlegung die Stimme nachbilden, so bleibt es etwas Gezwungenes, und ist nicht originell. Die Thiere sind nur durch Nachmachen und Dressur darauf gekommen. Beim Thiere ist es ein instinktmäßiges oder dressirtes Gewohnheitshandeln, beim Menschen ein Handeln aus Prinzipien. Es ist kein gesondertes Erwägen der Form und des Inhalts beim Thiere, nur der Mensch vermochte durch Abstraktion formale und materiale Laute zu entwickeln und beides gesondert durchzuarbeiten. Das Thier ist der Sprache und der Vernunft fremd.

Gestaltet nun die Hand etwas Bleibendes, was den Tongestalten entspricht, so entsteht dem Menschen zu der Tonsprache noch die Schrift, und der Mensch bildet in beiden die Weltverhältnisse nach. Für die Sprache kann eine neue Stufe gewonnen werden, wenn man sie aus den beweglichen Formen der Stimme in feste Formen für das Auge herausstellt — Schrift. So werden in Raumverhältnissen die Worte objektiv gemacht. Wer spricht, macht die Gedanken objektiv, wer schreibt, macht die Worte objektiv. Der wahre Gegenstand der Sprache ist: die Welt auszusprechen und die ausgesprochene Welt niederzuschreiben mit dem Systeme der Weltverhältnisse. Wie

wäre an eine Vorstellung von solcher Nachbildung beim Thiere zu denken!

So hat der Mensch also eine Hand; er ist der Singende, Sprechende und endlich der Schreibende. In diesen vier Dingen liegt die ganze Herrlichkeit der Menschennatur. Streicht man ihm nur Eins, so entmenscht man den Menschen.

Von denselben Körperverhältnissen der Axe hängt auch die Schädelbildung ab. Das Hirn ist das in sich zurückgezogene Nervensystem, und der Schädel der in sich zurückgezogene Mensch. Für Blutbildung ist der Unterleib, für Blutbelebung die Brust. Beide machen den Rumpf, und dieser ist da zum Fußgestell für den Kopf. Die Genitalien sind zur Fortpflanzung, die Extremitäten zur Ortsbewegung. Das Alles wäre ohne Zweck, der Kopf erst giebt ihn. Das im Schädel concentrirte Individuum soll sich ernähren, fortpflanzen, bewegen &c. In der Schädelbildung wiederholt sich auch die Skelettbildung im Kleinen, und an der senkrechten Stellung des Menschen nimmt auch der Schädel Theil. Die Stirn tritt beim Menschen mit senkrechter Richtung hervor, und bringt die Nase unter sich, daher auch hier der Perpendikel, namentlich bei den Griechen, Schönheitslinie ist. Bei dieser Perpendikularität kommt auch das Auge in größere Unabhängigkeit von dem Gefäßsysteme und seinen Bedürfnissen. Beim Thiere ist es nur ein Gehülfe der Nase, z. B. beim Hund geht das Auge nur der Nase voraus; die Nase beschnuffelt dann, was das Auge gesehen und was der Hund beschnuffelt hat, das frißt er dann. Beim Thiere steht das Auge, wie wenn der Schütze beim Losfeuern die Stellung des Auges der Mücke gleich macht. Von dieser Abhängigkeit von der Nase ist das Auge des Menschen dispensirt. Auch der Mund wird frei von dem Dienste des in den thierischen Organismus aufzunehmenden Stoffes und für die Sprache. Der Mensch allein blickt mit freiem Auge herrschend umher und sieht den Himmel. Durch den Schädelbau hat aber nicht nur das Auge seinen Königsblick über die Schöpfung, sondern der Mund kann auch

zu etwas Anderem dienen als zur Ernährung. Die Lippen gestalten sich zur Wohlredenheit, daher auch die Griechen so sehr auf die Bildung der Lippen bei ihren Statuen sahen. Ohne Lippen könnte fast gar nicht Rede gebildet werden. — Die Hand ist ebenfalls vom Dienste des Gehens entlassen und so sind nun beim Menschen mehrere Organe vom Dienste des vegetativen Systemes frei geworden. Sie werden nun brauchbar für die formalen Verhältnisse und ihre Vorstellungen. Weil Hand, Auge, Mund beim Menschen aus dem Dienste des Stoffes, der thierischen Ermächtigung gelassen und im materiellen Leben überflüssig werden, so erhalten sie ein überschüssiges Leben, das sich verzehren will, und so können sie in den Dienst der Form treten, und dadurch entwickelt sich ein formales Leben, ein fröhliches, freies Lebensspiel, indeß sich diese Organe beim Thiere im traurigen Dienste des Bedürfnisses verzehren. Indem die Hand nicht mehr dem Stoffe dient, als Fuß, um zur Speise zu laufen, und nicht bloß dazu dient, die Speise zum Munde zu bringen, wie beim Eichhorn, so kann auch die Hand der Form dienen. Das Auge braucht nicht bloß nach Speise zu blicken, und der Mund nicht allein zu essen, sondern jenes faßt die Formen der Objekte auf, dieser ist zum Sprechen gemacht. Daher kann auch der Mensch so vielfach spielen, z. B. mit seiner Rede, was endlich auf der einen Seite Gesang, auf der andern Seite Poesie giebt. Gerade der Umstand, daß jene Organe im materiellen Leben überflüssig geworden sind, und daher das Kind z. B. nicht weiß, was es mit seinen Organen anfangen soll, verleitet es, sie zu formalem Gebrauch anzuwenden, und dieß geht bis zur künstlerischen Darstellung. Göthe hat sterbend noch mit den Fingern in der Luft herumgezeichnet, was freilich eines Malers würdig gewesen wäre. — Also durch die Freiheit jener Organe entsteht der Mensch, und seine Menschheit beruht darauf, daß jene Organe zu formalem Gebrauche frei sind.

Ist in dem Menschen das thierische Leben höchst formal geworden, so daß es der Welt gegenüber die objektive Form

der Welt subjektiv nachbilden kann, und von seiner eigenen Subjektivität die Form nachzubilden vermag, so ist im Menschen das bloße Seyn zum Bewußtseyn geworden. Die Thiere sind nicht wachend, nur träumend. Sie haben eine Vorstellung vom Seyn, aber nicht eine Vorstellung, die über der Vorstellung und über dem Seyn stehend, beide vergleichen könnte, und das ist eben das Bewußtseyn, das der Mensch durch die Vollendung seines Gehirns hat. Dadurch wird der Mensch eine vollkommene **Individualität**. Im Menschen ist ein doppeltes Seyn: das Seyn und das Bewußtseyn (ein Wort, auf das die Deutschen stolz seyn dürfen) — ein Seyn mit einem Wissen vom Seyn verbunden. Das Seyn liegt in allem Thierischen, das Bewußtseyn im Formalen. Der Mensch ist das Seyende und Wissende zugleich, ein Seyn, welches von sich weiß, und ein Wissen, welches einen Gegenstand hat an dem Seyn. Bei dem Menschen beruht seine Individualität nicht bloß in der Besonderheit und Eigenthümlichkeit, sondern auch in dem Wissen davon und in dem es sich zur Erkenntniß gebracht haben. Räumlich **abgesondert** ist der Mensch ohnedieß durch seine Haut, **eigenartig** ist er in den Verhältnissen der Bestandtheile, und darin gerade anders als das Thier, z. B. die Verhältnisse des Nerven- und Gefäßsystems bei den Menschen sind anders als bei den Thieren, und das Verhältniß des Gehirns zur Gesammtmasse der Nerven ist größer als bei den Thieren. **Eigenthätig** ist der Mensch auch in den verschiedenen Thätigkeiten, deren der Mensch allein fähig ist, das Thier nicht, also in seiner Art zu wirken. **Abgeschlossen** für sich steht der Mensch da, ein vollkommener Egoist. Die Abgeschlossenheit ist bei dem Menschen die höchste, indem er nicht nur im Organismus die Rundung und Selbstgenügsamkeit hat, sondern auch im Ideellen sich nach außen behaupten kann, wie das Thier nicht, indem er sich sein Außenverhältniß erleichtern kann. Mit dieser Abgeschlossenheit zeigt sich der Mensch als egoistisches Thier. Das Thier ist aber nur reißend mit seinem wilden Gemüthe,

der Mensch ist auch mit seiner Reflexion reißend. Soll diesem Egoismus sein Wüthendes genommen werden, so muß die Stufe der Individualität auch höher beherrscht werden.

Der Egoismus äußert sich als Selbstgefühl, selbstischer Trieb, vorgestelltes Ich — durch alle Vorstellungen ist die vom Ich vorherrschend — und dieses Ich drückt sich bei ihm nach außen aus in seiner leiblichen Erscheinung als Person.

Die vierte Stufe enthält die drei frühern, und die Einzelheit wird für den Menschen zur Individualität, zur Ganzheit in der Einzelheitsform. Die Individualität, der Egoismus, macht die erste Stufe des Menschen, und hier gilt es, von einem Selbsterhaltungstrieb zu reden, weil er die Vorstellung vom Aufhören seines Dauerns hat. Ist die Individualität als Egoist vollendet, so fragt sich, wie sich die Formen dieser Stufe herausstellen. Diese Formen sind unter dem Namen der Charaktere oder Temperamente bekannt. Diese sogenannten Temperamente sind Individualitätsformen. Die Lehre von den Temperamenten ist von den Griechen an bis auf unsere Zeit oberflächlich genug nach dem Blute gefaßt worden. Das Blut ist das flüssige Thier, und alles Feste im Thiere entsteht aus dem Blute. Die Individualitätsformen (cholerisch, sanguinisch ꝛc.) liegen in den verschiedenen Blutformen prädisponirt. Daraus ist begreiflich, daß die Ansicht, die Temperamente auf das Blut zurückzuführen, ihren Grund hat. Aber da müßte man eigentlich das Blut analysirt haben, und das hat man nicht, sondern man hat ihm oberflächlich Eigenthümlichkeiten angedichtet, die es in der That nicht so hat. Zwar ist bei verschiedenen Individuen das Blut dichter oder dünner, und darum hat man auf das schwere Blut die tiefsinnigen, melancholischen, auf das leichte die lustigen, sanguinischen Charaktere, die ihre Leichtigkeit sogar zum Philosophiren bringt, wie Aristipp, so wie das Schwere die Stoiker mache, gebracht. Das warme Blut, sagt man, macht cholerisch, jähzornig, das kalte Blut phlegmatisch. Diese Eigenschaften des Blutes, schwer, leicht, kalt, warm, sind allerdings vorhanden,

aber man hat daraus auf oberflächliche Weise und in Abhängigkeit von den Prinzipien der alten Naturphilosophen von Wärme, Kälte, Leichtigkeit, Schwere, die Temperamente entwickelt. Die Individualitätsformen gründen ohne Zweifel sich auf die Blutformen, und daß bei jeder Individualität das Blut eine andere Mischung hat; aber man hat die Sache in ihrer untersten Stufe gegriffen. Nimmt man die höchste Stufe, so wird man für den Egoismus nach den einzelnen Faktoren, welche in die Ganzheit der Einzelheitsform eingehen, vier Formen finden, je nach dem relativen Uebergewicht der einzelnen Faktoren. Dadurch kommt in die allgemeine Form Verschiedenheit. Die Faktoren sind:

Gefäßsystem

Artikulationssystem Sinnensystem

Hirnsystem

und sie geben in ihrer physischen Beschaffenheit und deren Uebergewicht des Einen über das Andere vier in der Natur begründete Temperamente.

1) Hirn. Hier laufen die Sinneseindrücke zusammen (sensorium commune), von hier gehen die Bewegungen aus. Die Sinneseindrücke werden mit Hülfe der Sprache zu nachgebildeten Formen (Vorstellungen), welche theils das Selbstgefühl angenehm oder unangenehm affiziren, theils auch eben durch diese Gefühle Bewegungen veranlassen, welche von Vorstellungen geleitet willkührlich heißen. Ohne Hülfe der Sprache muß die Wiederholung und Vergleichung der Sinneseindrücke zu Vorstellungen führen, daher alte Thiere so gescheidt werden. Von dem Ueberschusse der Hirnmasse, welche nicht für die Sinnesorgane (z. B. Sehhügel) verwendet wird, hängt das höhere Hirnleben des Menschen ab, dessen Inhalt die Gefühle und Vorstellungen sind. Beide zur Universalität gesteigert geben die höchste Individualitätsform, welche dann in Einseitigkeit übergehen, durch Uebergewicht des Gemüthes, gefühlsweise oder begehrungsweise, oder durch Uebergewicht des Geistes, anschaulich, formal. Uebergewicht des Hirnes: hier ist die höchste Klarheit

und Tiefe der Seele des Seyns, des Erkennens und der Gefühle, dabei eine harmonische Entwicklung von Allem, eine symmetrische Entwicklung aller Theile — eine Charakterform, die für den Menschen das Ideal ist — der Hirnmensch. Die alte Lehre von den Temperamenten hat dieß als melancholischen Charakter mit schwarzem Blute angenommen, so daß das Uebergewicht des Hirnlebens einen würdigen Gang des Bluts mit schwarzer Farbe hervorgebracht haben soll. Die Tiefe des Charakters macht gegen die äußere Oberflächlichkeit Ernst. Nun sollte aber überwiegendes Hirnleben nicht mit schwachen Sinnen zusammenkommen oder mit schwachem Gliederbau erkauft werden, ja oft sogar das Gefäßleben dabei zurücktreten, und so steht gegenwärtig die in der Geschichte erreichbare höchste Stufe traurig da. Das überwiegende Hirn sollte nicht auf Kosten der andern Systeme erkauft werden, sondern überall der Satz gelten mens sana in corpore sano. Das tiefsinnige Temperament des Hirnmenschen geht auch in Einseitigkeiten über, indem es sich mit Uebergewicht in's Gemüth wirft, tiefsinnige Gemüthsmenschen, und zwar im Gefühle giebt es weiche Hindu, in dem Willen giebt es kräftige Willen. Wirft es sich mit Uebergewicht in den Geist, so giebt es Philosophen, und da kann es wieder auf der Seite der Phantasie oder auf die des Verstandes und der Vernunft ausschlagen.

2) Sinne. Ihre Extreme, der Massensinn und der Lichtsinn können auch ohne Organ (Polypen) durch den ganzen Körper verbreitet seyn; ihre Mittelglieder entwickeln sich bloß durch Organe, und die Vielheit und Schärfe der Sinne bestimmt den Reichthum der Vorstellungswelt. Das Sinnensystem setzt die Sinnenthätigkeit lebhaft, den Sinnengenuß begehrlich, mit jenem Verstand zum Unterscheiden, mit diesem Einbildungskraft zum Wechseln. Uebergewicht des Sinnensystems macht das Jagen nach Sinnengenuß. Diese Menschen sind lebhaft, thätig, und deßhalb wird ihnen leichtes Blut zugeschrieben — Sinnenmenschen. Da der Sinnen mehrere sind, so muß die Lebendigkeit bei allen Sinnen herum springen, weil sie mit

allen genießen will. Den Verstand treiben diese Menschen nur oberflächlich, und das sanguinische Temperament ist darum eine verächtliche Form.

3) Glieder. Von ihnen hängt die Reaktion gegen die Außenwelt ab, und anfangs sind ohne Organe (Infusorien) alle Bewegungsarten beisammen. Kräftige Glieder führen zum Wirken und Handeln, und mit Schärfe der Sinne zur Geistesgegenwart. Das Gliedersystem setzt die Kraft der Begierde mit Verstand zum Wählen und Beharrlichkeit zum Durchführen. Das Uebergewicht des Gliedersystems kommt vor unter dem Namen des cholerischen Temperaments, und ist von Seite des Jähzorns aufgefaßt worden. Die Menschen der Art sind zu äußerm Wirken bestimmt, und kommen in der herkulischen Form als Raufbolde oder in der gedrängten und compakten Form vor, wo die breitschultrige Raufboldigkeit sich in die Reflexion wirft. Die Napoleone bringen mit der Reflexion, schlau mit kräftigen Augen herumblickend, Alles hinunter. Zu kräftigem Handeln sind aber beide gemacht.

4) Das Gefäßsystem beherrscht die Ernährung und ihre Genüsse, und conzentrirt sich in gedeihlicher Verdauung, kräftigem Schlafe, starkem Geschlechtstriebe, und ausgefülltem Massenverhältnisse des Leibes. Es setzt Vegetation mit einem in diese verlorenen oder sich von dieser somnambulistisch trennenden Ganglienſystem. Das überwiegende Gefäßleben mit seiner Blutbildung und Blutverwandlung giebt das höchste Uebergewicht träger Vegetation. Es ist das phlegmatische Temperament genannt, das kaltes Blut haben soll. Hier ist nichts als der Pflanzencharakter mit dem Uebergewicht des vegetativen Systems. Der ganze Mensch lebt hier nur, um sich zu füttern, das Faulthier. Bei ihm steht das Artikulations- und Sinnensystem nur im Dienste des Bauches. Das Hirnsystem kommt nur so weit, als es der Zweck der behaglichen Ernährung verlangt; es beschränkt sich auf behagliche Träumereien, die dem Bauche zusagen. Im phlegmatischen Temperament ist die

Vegetation mit den Ganglien verwachsen, und das giebt die wirklichen Phlegmatiker, oder das Verwachsenseyn ist gestört, und dann entsteht ein somnambuler Zustand, der darauf beruht, daß das Nervenknotensystem in seinem Geschäfte, dem Gefäßsystem vorzustehen, gestört wird. Die beiden mittlern theilen sich in das lebhafte Spiel der Sinne, und in die kräftige Reaktion der Außenwelt.

Diese Verhältnisse, welche den Individualitätsformen zum Grunde liegen, bestimmen nothwendig den Körperbau der Einzelnen, der sich im Schädelbaue und der Gesichtsfläche conzentrirend physiognomischen Ausdruck gewinnt. Da der ganze Körperbau auf den äußern Faktoren beruht, so ist er von Bedeutung auf die innern Verhältnisse der Faktoren. Die Physiognomik nimmt die äußere Gestalt und Erscheinung als bedeutend für die innern Verhältnisse, nur soll sie nicht bei der Gesichtsfläche stehen bleiben. In den Gestaltungen der thierischen Organe ist eine viel verwickeltere Krystallographie als in den Mineralen, die aber doch auf geometrische Grundverhältnisse und chemische Bestandtheile zurückführt. Der Bau der Körpers, der sich im Gesichte conzentrirt wiederholt, spricht die innern Verhältnisse der vorherrschenden Systeme, also auch Temperamente, aus. Das Erste, was hier sich darstellt, ist die so viel geltende Sexualität. Diese geht durch den ganzen Körperbau. Die männliche Form ist im Rumpfe durch das Uebergewicht der Brust, die weibliche durch das des Unterleibes ausgezeichnet; der männliche Kopf ist groß, besonders durch das große Gehirn, der weibliche Kopf ist klein; dem Manne ist der große und starke Knochen= und Muskelbau, dem Weibe der schwache und kleine; der Mann hat gewölbte Brust, das Weib gesenkte, die durch die Zitzen gehoben wird; männlich sind starke und muskulöse Gesichtszüge, weiblich ausgefüllte fleischigte Wangen mit vorherrschendem Zellgewebe.

Unmittelbarer Ausdruck des Innern liegt für den Schädelbau im Auge und für den Ausdruck des Rumpfes und der Brust in der Stimme. Der Lichtsinn, der höchste Sinn,

ist das angemessenste Werkzeug des Geistes, um mit der Sinnenwelt in Verkehr zu treten. Der Geist hat auch kein anderes Werkzeug so sehr in seiner Gewalt als den Augapfel und im Dienste des Auges ist er bedeutend für das Auge selbst Er läßt sich zurückbringen auf die Conzentration oder Nichtconzentration des Lichtes in der Axe des Auges. Ersteres ist das geistvolle Auge, dagegen bei Kindern das Licht auf dem ganzen Augapfel zerstreut ist, wie es auch einzelne Menschen und bei verschiedenen Nationen mehr oder weniger Einzelne giebt, bei denen das Licht auf dem Auge unstet überspringt. Durch die Conzentration seines Lichtes spricht das Auge seine Humanität aus. Das matte Auge spricht eine matte Seele aus und rohe Menschen haben sogar Augen, die herumschwimmen wie bei Betrunkenen. Für das Gemüth liegt der Ausdruck im Glanze des Auges. Interessant war es, Napoleons gefürchtetes Auge zu sehen. Er hatte die Kraft des Handelns im Auge, aber nur eine fürchterliche Gewalt der Augenmuskeln, um den Augapfel zu fixiren, dessen steifem Blick andere nicht widerstehen konnten.

Die Stimme ist bezeichnend für die Brust und spricht zu dem Gemüthe durch ihre Freiheit oder Beklommenheit und zu dem Geiste, insofern sie freier oder unfreier in die Sprache eingeht Noch kommt die Stimme mit ihrer Gebildetheit oder Ungebildetheit in Bedeutung; eine brüllende, eine Bierstimme, eine Stimme, die in Masse Alles herauswirft, sind entgegengesetzt einer gebildeten Stimme; welche Höhen und Tiefen gut unterscheidet. Ist die Stimme roh wie beim Pöbel, so verräth sie Mangel an Herrschaft des Geistes über das Organ. Ein enges Gemüth kann sich auch nur durch eine enge beklommene Stimme ausdrücken daher z. B. ein Schauspieler mit voller Bruststimme die Rolle jenes Höflings in Emilie Galotti nicht geben kann.

Der in Schädel und Gesichtsfläche conzentrirte physiognomische Ausdruck bezieht sich 1) auf Bau der Stirne und des Schädels überhaupt. Der Schädel, namentlich die Kno=

chenbildung des Kopfes hat ihre Bedeutung in ihrer freien oder gedrückten Wölbung. Wo das Hirnleben schwach ist, da ist der Schädel gedrückt und flach. Die sich wölbende Schädelbildung ist ein Ausdruck der Herrschaft des Hirnlebens. Die Hirnbildung ist primär, die Knochenbildung am Schädel ist sekundär und schließt sich an die Form des Hirnes an. Der Schädelbau conzentrirt sich im Gesicht als Stirne und daher ist für die Physiognomik des Gesichtes interessant die Wölbung der Stirne. — 2) mit der Knochenbildung des Schädels hängt zusammen die Augenhöhle, deren Bau von Wichtigkeit ist. Bei den Chinesen ist sie sehr flach, bei den Italienern sehr tief. Schweinsäuglein sind Ausdruck von thierischem Egoismus. 3) auch beim Bau von Nase und Mund, als Organen des chemischen Sinnes, kommt es auf die Knochenbildung an, sie sind aber als Saugorgane untergeordnet unter die übrigen Theile des Gesichts. 4) der Ausdruck der Kinnladen, der größten Knochenmasse, ist entweder, daß das Individuum zum Fresser gemacht ist, oder sie sind nur zusammengedrängt.

Das Bewegliche im Gesicht liegt vorzüglich im Muskelbau der Wangen, deren Züge entweder von dem Einflusse des Geistes durchdrungen oder mit bloßer Masse ausgefüllt und von der Masse unterjocht sind und dem Einflusse der Knochen unterliegen und dadurch unbeweglich werden, wie dieß auch durch Gewohnheit entsteht bei den Steuermannsgesichtern. Bewegliche Züge nehmen wie das Auge am meisten Antheil an dem vorübergehenden Ausdrucke der Leidenschaften und Stimmungen, welche von den Nerven aus zunächst auf das Blut wirken. Bei der Freude erweitert sich das Auge, daher die Orientalen sagen: „laß leuchten dein Auge über mich“ und wegen des Antheils der Muskeln des ganzen Antlitzes sagt man auch: „das heitere Angesicht leuchtet.“ Damit hängt auch zusammen die Schaam und der Schrecken. Die Schaam drängt das Blut in die Gesichtsfläche, mit der man andern gegenüber steht, der Schrecken drängt das Blut zurück, weil

er den ganzen Organismus zurückdrängt. Bei allen diesen Veränderungen im Angesicht sind die Nerven in hohem Grade wirksam, die sogar das Blut in's Angesicht oder herauszutreiben vermögen.

Ebenso haben die Verhältnisse des Körperbaues im Ganzen, in seinen Stellungen und Bewegungen: Gehen, Stehen, Sitzen, Liegen physiognomischen Ausdruck und stellen sich in ihnen die Verhältnisse dar, wie sie in den vier Individualitätsformen dargestellt sind. Die Haltung des Körpers läuft darauf zurück, ob der Leib der Schwere angehörig oder über sich selbst Herr sey. 1) Im Liegen fällt die Menschengestalt auf die horizontale Linie und dadurch der Schwere anheim; sie ist ruhend, kann aber auch noch Haltung zeigen. Man kann viehisch liegen, aber auch mit Grazie. 2) Stehen ist der Perpendikel, die eigentlich menschliche Stellung, wo der Mensch in Bereitschaft gegen die Außenverhältnisse ist. 3) Ist der Perpendikel gebrochen oder halbirt, so ist dieß Sitzen, und 4) über Sitzen und Stehen hinaus in wirkliche Außenverhältnisse eingehen ist Gang. In allen diesen Formen der Stellung muß die Herrschaft des Menschen über sich selbst und seine Freiheit von dem Uebergewichte der Masse zur Erscheinung gebracht werden, so daß z. B. das Stehen nicht, wie die Sprache es bezeichnend ausdrückt, ein sich Hinpflanzen vor einen seye, denn der Mensch soll eben nicht eine unfreie Pflanze seyn. — Alles dieß bildet die Physiognomie des Menschen oder seine Individualität.

Die zweite Kategorie der vierten Tafel, das Entwicklungssystem, hat ihre Bedeutung zunächst in dem vegetativen Systeme des Thieres und seinem Nahrungsgeschäfte, welches die Speise nur in das Innere aufnimmt, nachdem es sie durch den Prozeß des Kauens vorher aufgeschlossen hat. Das **Entwicklungssystem** ist der Nahrungsprozeß. Es findet sich beim Thiere schon im Gefäßsystem, beim Menschen kommt aber noch hinzu, daß er die Ausscheidung des Stoffes auf zwei höhere Potenzen bringt. Die **Aufschließung** nämlich ist ihm

darin eigenthümlich, daß er die Speise **kocht**, wodurch die entgegengesetzten Faktoren des Stoffes zur Trennung vorbereitet werden. Die innern Qualitäten der Speise werden alle vorläufig aufgeschlossen, damit die Verdauungsapparate leichtere Arbeit haben. Die Thiere bedienen sich dazu der Fäulniß, indem sie Aas fressen, oder ihre stärkere Verdauungswerkzeuge müssen die Vorbereitung des Kochens ersetzen. Auseinandergehen müßen die Stoffe, wenn sie in den thierischen Organismus aufgenommen werden sollen. — Der Genuß des Aufgeschlossenen, die **Aufnahme** der Speise, wird auch wieder höher als beim Thiere, sie wird zur **Mahlzeit** d. h. Speise, die menschlich mit Geist und Gemüth genossen wird. Der Mensch ißt und trinkt, und veredelt sein Nahrungsgeschäft durch menschliche Ansichten und menschliche Gefühle, daher diese Idee auf's Höchste gesteigert als Symposion erscheint (Deipnosophisten). Religiöse Ansichten haben Erhebung des Gemüthes und Andacht im Gebet hinzugefügt. Auf die Aufnahme folgt die **Verwandlung** und **Ausscheidung**.

Das **Individualleben** ist nach seiner Nothdurft schon im Thiere gegeben, denn das Thier wird schon erzeugt, es hat eine Reproduktion der Außenwelt, eine Produktion und im Hirn ein Centralleben. Alle diese Kategorien stehen aber beim Menschen viel höher und haben menschliche Bedeutung. In dem Menschen kommt die gänzliche Geschlossenheit und Einheit dazu, wodurch diese Idee erst ihre volle Bedeutung erhält. Die **Erzeugung** durch die Genitalien wird zugleich zu einer menschlichen Zeugung durch die menschliche Theilnahme in der Liebe, also eine Zeugung in Leibe und Liebe, welche durch diese persönlich geworden und an das Individuum geknüpft ein dauerndes Verhältniß schließt. — **Reproduktion**: wenn das Thier bloß die einzelnen Punkte in einzelne Vorstellungen bringt und höchstens Ahnung von dem Zusammenhang hat, so kann der Mensch die Vorstellungen reichlich wieder vorstellen, er bringt es zu der Erkenntniß und dem Erkenntnißsystem als Wissenschaft. Auch die **Produktion** des

Thieres ist auf armselige Thätigkeit eingeschränkt; die der Menschen wird Darstellung der Ideen und geht bis zu den ästhetischen Künsten. **Centralleben**: beim Thiere ist bloß collektive Einheit, das Hirn ist ein Durchschnittspunkt des centripetalen und centrifugalen, des Sinnen= und Bewegungslebens, und bloße Indifferenz seiner entgegengesetzten Richtungen. Beim Menschen wird das zur selbstständigen Einheit des Hirnlebens, zur selbstständigen Seele.

Der Urkeim der Menschheit hat sich durch die individuellen Zeugungen zerstreut und seine Aeste und Zweige haben sich theils lokal vereinigt, theils innerlich, durch die Ahnung und das ursprüngliche Gefühl ihres gemeinschaftlichen Ursprungs zusammen gehalten. Insofern fühlen sie sich alle innerlich gemüthlich verkettet. Haltungspunkte dafür sind gemeinschaftlicher Name Gottes und dessen Verehrung ꝛc. Das Gefühl macht sich dann zu Begriffen, z. B. bei Bildung des Staates die Einheit des Volksstammes. Jeder Mensch kommt in einem Stamm zum individuellen Daseyn und zum Gefühl, ein Glied dieses Stammes zu seyn. Dieser Stamm ist die **Totalitätsform** und weiter verfolgt wird er Volk und jeder Mensch gehört, woran das Thier nicht denkt, zu einem Familien= und Volks=, zu einem Zeugungs=Ganzen. In diesem Stamme stehen die Glieder **neben einander**. Gemeinschaftlich ihre Zwecke verfolgend wirken sie **mit einander**, indem sie sich eine gemeinschaftliche Aufgabe setzen. Insofern das Leben des einen auf dem Wirken des andern beruht, existiren sie **durch einander**, indem bei gemeinschaftlicher Aufgabe die einen diese Stufen, die andern jene übernehmen müssen. Offenbar existirt z. B. der Ackerbau bloß durch den Handwerkstand und dieser durch jenen. Insofern sie alle Eins sind im Staate oder im Namen des Stammes, gemüthlich oder in Erkenntniß, existiren sie alle **ineinander**. Alle durchdringt eine gemeinschaftliche Einheit.

Prädikamente: an sich ist der Mensch, insofern jedes Individuum eine in sich geschlossene Persönlichkeit hat. Er sagt daher: Ich selbst. Insofern diese Individualität gleich beim

Zeugungsverhältnisse in's Ganze der Menschheit verwebt erscheint, muß der Mensch als **abhängig** betrachtet werden. Diese Abhängigkeit ist **gegenseitig** und daraus folgt eine **Nothwendigkeit**, die alle zum Ganzen kettet, eine physische Nothwendigkeit und noch mehr eine geistige und moralische.

Das Thier hat für die Bestimmung für ein Ganzes keine Ahnung. Dadurch entsteht zwischen Mensch und Thier eine ungeheure Verschiedenheit, daß nämlich die Thiernatur im Raume sich neben einander entwickelt. Weil in dem Thiere das Individuum nur die individuelle Aufgabe hat, so entwickelt es seine Verschiedenheit gleichzeitig nebeneinander in Thierarten und Gattungen (Seitenentwicklung). Differenzen der Hundearten z. B. sind die Raçen. Weil aber die Menschengattung durch ihre Anlage zu einem Ganzen der Völker und Menschheit tendirt, so verschwindet hier jener Unterschied und die Menschengattung erhält zeitliche Unterschiede. Zeiten als Entwicklungsstufen geben W e l t g e s c h i c h t e oder individuelle Perioden, worin der Mensch seine Verschiedenheiten successiv darstellt. Und weil der Mensch dazu bestimmt ist, aber das Hündlein des Tobias ebenso den Schwanz zu seinem Herrn webelte als jetzt die Hunde thun, so ist deßwegen unmöglich gewesen, beim Menschen s. g. Raçen aufzustellen. Eine Versündigung am Menschengeschlecht ist es, den Unterschied in ihm Raçen zu nennen, während er nur ein klimatischer ist. Für den Menschen giebt es bloß die Einheit der Idee des Menschen und das sagt auch das Christenthum, das keinen Unterschied zwischen Schwarzen und Weißen macht, sondern alle Brüder nennt. Blumenbach hat versucht, die s. g. Menschenraçen in's Reine zu bringen; aber die Verschiedenheiten in den Menschen sind nicht permanent, und verschwinden vor der Universalität der Menschennatur, die überall die Einseitigkeiten, was die Raçen wären, überwinden kann. Dagegen giebt es Menschenstufen in der Geschichte. Statt der Raçen-Unterschiede, wodurch der Mensch in die Naturgeschichte fiele, giebt es nur Perioden der Geschichte der Menschheit. Der Mensch

ist der Naturgeschichte entwachsen; ihm gehört als wahres Eigenthum die Weltgeschichte. Ihre Perioden gelten für Individuen wie für Völker.

Die erste Periode ist die Fötusperiode, wo der Mensch in unmittelbarer Verbindung mit der Erde von ihr getragen wird und von ihr abhängig ist. In dieser Periode tritt die Erde an die Stelle der Mutter und keine Arbeit ist nothwendig, noch keine Spaltung in Gemüth und Geist ist eingetreten, es ist die Periode der Unschuld — das Paradies. Diese Periode hat ein anderes physiologisches Verhältniß zum Menschen als das jetzige. In diesem Fötusleben hat die tiefste Stufe des Nervensystems die Herrschaft, das Gangliensystem, das Schauen und Wollen ist ein unfreies und das menschliche Bewußtseyn kommt gefühlsweise vor. Ist diese Periode vorübergegangen, so ist der Mensch in den Gegensatz herausgeworfen, er muß buchstäblich sein Brod im Schweiße seines Angesichtes essen, aber es bleiben ihm in der zweiten, der Jugendperiode des Menschengeschlechts, Nachklänge seines paradiesischen Lebens, wie dem Kinde in seinem tiefen Schlaf ein Nachklang vom dem Enthaltenseyn in Mutterleibe geblieben ist. Aehnliche Erinnerungen sind dem Menschen aus dem Paradiese geblieben und diese treten selbst jetzt noch als krankhaftes Zurücksinken des Hirnsystems und Hervortreten des Gangliensystems, oder in Folge künstlicher Aufregung, als Somnambulismus auf. Im Somnambulismus tritt hervor: 1) Erweiterung des Selbstgefühls zu mehr oder minder beschränkter Sympathie und Antipathie, beide unerklärbar für die somnambule Individualität. Dieß geht auch auf Stoffe über, die ein Verhältniß zu dieser Exaltation haben. Jeder fühlt in gewissen Individuen besondere Zuneigungen oder Abneigungen, und diese gehen bei Somnambulen soweit, daß der Magnetisirte mit dem Magnetiseur sich völlig Eins fühlt, so daß er fühlt, was ihm auf seiner Zunge schwebt. So weit geht auch die Antipathie, daß sie die Annäherung anderer nicht ertragen kann. 2) Das Fernsehen im Raume. Es ist kein Sehen

sondern ein Fühlen und zwar ein gesteigertes. Wie für den Schall die Mauer ein Leiter ist, so daß man noch im gewöhnlichen Zustand über das Zimmer hinaushört, so ist sie auch für das gesteigerte Gefühl ein Leiter. Was das gemeine Gefühl nur berührt, das übersetzt die Somnambule in die Gesichts-Vorstellungs-Sprache. 3) Voraussehen in der Zeit ist auch wieder nur ein Vorausfühlen, da ja die Zukunft in der Gegenwart liegt, wie die Blume in der Knospe. Das gesteigerte Gefühl reicht hin, um in der Knospe die Blätter zu erblicken, und dieß ist durchaus nichts Uebernatürliches, sondern nur das Gewöhnliche gesteigert. Die Somnambulen fühlen sich tief in der Gegenwart und ahnen daraus die Zukunft. 4) Das Letzte aber auch Seltenste ist das Hellsehen in ihrem eigenen Innern, daß nämlich die Psyche, welche innere Anschauungen des Organismus des Leibes erhält, auch eine Steigerung der Gefühle hat; sie gelangt zum Bewußtseyn der Funktionen. Das Nervensystem ist verwandt mit dem Licht. Wenn daher das Nervenleben der Somnambulen zum Gefühle kommt, so geschieht es in Lichtform und giebt Selbstanschauung des Innern. Der thierische Magnetismus fällt als natürliche Erscheinung für das Menschengeschlecht in die erste Periode.

In der zweiten Periode, der Jugendperiode für das Menschengeschlecht, kommt er noch als Nachklang der ersten und theilweises Zurücksinken in sie vor, denn sie charakterisirt sich durch die Trennung von der Mutter Erde, als Verlust des paradiesischen Zustandes, als Hervortreten der Sexualität. Das neue Verhältniß zur Erde giebt Arbeit; daher Familienverhältnisse, Stände und Völkerstämme durch beides organisirt. Diese Periode enthält das Gemüthsleben der Völker und ist die Ritterperiode. —

Die dritte Periode ist die der Mannheit, die Kulturperiode der Völker, Uebersetzung des Gefühlslebens in Begriffe und Steigerung derselben zu Ideen. Die Arbeit der zweiten Periode wird hier nicht bloß mit der Faust sondern auch mit dem Geiste gelöst durch Experiment und Technologie. Die

Stämme werden zu Staaten, Familien- und Standesverhältnisse ordnen sich nach dem Begriffe, und aus Wissenschaft und Arbeit entwickelt sich eine Technik, welche die vierte Periode herbeiführen will.

Die vierte Periode bezeichnet die gelungene Unterwerfung der Natur unter das Experiment und die Technik, und dadurch ein erneuertes Verhältniß der Menschheit zu der Erde. Die Vollendung der Technik giebt das umgekehrte paradiesische Verhältniß, denn dort lebt der Mensch von der Gunst der Natur, hier von dem Dienste der Natur. Das vollendete Experiment greift in die Natur gesetzmäßig ein und bestimmt sie das zu produziren, was durch das verlorne Paradies untergieng.